

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID



FACULTAD: Formación de Profesorado y Educación

DEPARTAMENTO: Didáctica y Teoría de la Educación

PROGRAMA: Doctorado en Educación

## TESIS DOCTORAL

LAS TIC EN LA EDUCACIÓN MUSICAL EN LOS CENTROS DE  
EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA COMUNIDAD DE MADRID:  
FORMACIÓN Y RECURSOS DEL ESPECIALISTA DE MÚSICA

Autor: Miguel Román Álvarez

Directores: Dr. Enrique Muñoz Rubio

Dr. José Antonio Corraliza Rodríguez



A M<sup>a</sup> José y Érica Violeta, proyecto de vida.





## **AGRADECIMIENTOS:**

---

Mi más profundo agradecimiento a todos los docentes que han colaborado tanto directa o indirectamente con sus aportaciones en la realización de este trabajo.

En especial a mis amigos y compañeros guitarristas Paco Borro y Jesús Alonso, a mis tutores Enrique Muñoz y José Antonio Corraliza, y a mis compañeros de departamento, entre todos me han apoyado, empujado y guiado en los momentos críticos de oscuridad y desaliento.

Y de forma singular M<sup>a</sup> José y Érica Violeta por su comprensión y apoyo incondicional, sufriendo en primera persona todas mis cuitas durante todo este tiempo.



# ÍNDICE

---

Índice.....	7
Índice de ilustraciones.....	11
Índice de tablas.....	14
Introducción.....	16
PARTE I: MARCO DE LAS TIC EN EDUCACIÓN Y EN LA ENSEÑANZA MUSICAL .....	23
1. TIC y educación.....	25
1.1. El impacto de las nuevas tecnologías .....	32
1.1.1. Sociedad del conocimiento – Sociedad de la información – Sociedad red .....	33
1.1.2. Estándares en alfabetización TIC .....	41
1.1.3. Innovación educativa e integración curricular de las TIC.....	56
1.1.4. La formación del profesorado para la integración de las TIC.....	65
1.1.5. El profesorado ante las TIC.....	71
2. TIC y legislación educativa.....	73
2.1. Presencia de las TIC en la Ley Orgánica de Educación (LOE).....	73
2.2. Presencia de las TIC en el currículo LOE de Educación Musical.....	79
2.2.1. Primer Ciclo .....	81
2.2.2. Segundo Ciclo.....	82
2.2.3. Tercer Ciclo.....	83
2.3. Desarrollo de las TIC en el currículo LOE para la Educación Musical en la Comunidad Autónoma de Madrid .....	84
2.4. EducaMadrid: el portal TIC de la Consejería de Educación de la Comunidad Autónoma de Madrid .....	93
3. Tecnologías 2.0 .....	97
3.1. Web 2.0 .....	97
3.2. Hacia la web semántica (Web 3.0) .....	109
3.3. Web 2.0 en Educación .....	110
4. El <i>software</i> .....	117
4.1. El <i>software</i> libre .....	117
4.2. <i>Software</i> libre en educación .....	123
4.3. Programas <i>open source</i> y gratuitos .....	126
4.3.1. Internet.....	127

4.3.2. Utilidades.....	130
4.3.3. Vídeo.....	132
4.3.4. Ofimática.....	136
4.3.5. Dibujo, imagen y presentaciones .....	138
4.3.6. Música.....	141
4.4. Las TIC en la Educación Musical.....	143
4.4.1. Información analógica y digital.....	148
4.4.2. Nacimiento del MIDI.....	151
4.4.3. El protocolo MIDI.....	152
4.4.4. <i>Software</i> musical comercial.....	156
5. TIC y Educación Musical en la etapa de Educación Primaria.....	166
5.1. El currículo LOE de Educación Musical en la etapa de Educación Primaria .....	167
5.2. Contribuciones de las TIC a la Educación Musical en Educación Primaria.....	173
5.2.1. Las tecnologías en el aula de educación musical.....	173
5.2.2. Necesidades tecnológicas en el aula de educación musical.....	177
5.2.3. Dotación de <i>software</i> para el aula de música.....	180
6. Antecedentes empíricos en el conocimiento y uso de las TIC en educación.....	195
6.1. Integración de las TIC en la educación en España .....	195
6.2. Aplicación de las TIC en la educación musical en España .....	206
PARTE II: DESCRIPCIÓN Y DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN.....	213
7. Diseño de la investigación.....	215
7.1. Hipótesis y objetivos .....	216
7.2. Plan de trabajo: estudios .....	218
8. Estudio 1: valoraciones sobre el uso de las TIC en Educación Musical .....	221
8.1. Objetivos .....	221
8.2. Metodología.....	222
8.2.1. Participantes en el grupo de discusión.....	222
8.2.2. Instrumento.....	227
8.3. Resultados del Estudio nº 1.....	228
8.3.1. Reflexiones en torno a la utilización de las TIC .....	228
8.3.2. Barreras que inciden en la incorporación de las TIC en la educación musical .....	230
8.3.3. Cuadros resumen del análisis.....	235
9. Estudio 2: Utilización de las TIC en los centros en relación a la Educación Musical .....	244

9.1. Objetivos .....	245
9.2. Metodología.....	246
9.2.1. Muestra.....	246
9.2.3. Instrumento.....	247
9.2.4. Procedimiento .....	248
9.3. Resultados del Estudio nº 2.....	249
9.3.1. Datos demográficos de la muestra .....	249
9.3.2. Formación musical del profesorado de música .....	252
9.3.3. Formación digital del docente de música .....	255
9.3.4. Uso del portal de EducaMadrid y otros recursos .....	260
9.3.5. Equipamiento y recursos TIC del centro .....	266
9.3.6. Equipamiento y recursos TIC del aula de música y laboratorio .....	269
9.3.7. Software utilizado para la Educación Musical.....	274
9.3.8. Valoración de la intervención con TIC en el currículo de Educación Musical .....	282
9.3.9. Opiniones sobre los efectos de las TIC en la Educación Musical.....	291
9.3.10. Síntesis de resultados del estudio nº 2 .....	301
9.3.11. Análisis cualitativo de las consideraciones sobre TIC y Educación Musical aportadas por el profesorado de educación musical encuestado .....	304
Conclusiones .....	326
Propuesta .....	337
Referencias .....	343
Referencias de <i>software</i> .....	356
Bibliografía consultada.....	362
Anexo – I: Guión de la entrevista sesión <i>focus group</i> .....	369
Anexo – II: Sesión <i>focus group</i> .....	371
Anexo – III: Cuestionario .....	402
Anexo – IV: Respuestas a la pregunta abierta .....	410



# ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

---

Figura 1 – Esquema de la tesis .....	21
Figura 2 – Número de alumnos por ordenador en centros no universitarios. La sociedad de la información en España 2009.....	28
Figura 3 – Número de profesores por ordenador en centros no universitarios. La sociedad de la información en España 2009.....	28
Figura 4 – Plan de estudios del proyecto ECD-TIC.....	43
Figura 5 – Meme web 2.0. ....	99
Figura 6 – Herramientas de almacenamiento en línea. ....	108
Figura 7 – Ventana principal de OpenShot. ....	135
Figura 8 – Página inicial de Microsoft Word. ....	136
Figura 9 – Página inicial de Open Office. ....	138
Figura 10 – Esquema de conversión de señal A/D – D/A (informática y electrónica musical). ....	149
Figura 11 – Esquema G. Perotti, representación de señal analógica y digital. ....	149
Figura 12 – Conectores MIDI para la comunicación entre instrumentos electrónicos. ....	151
Figura 13 – Estructura de un mensaje MIDI. ....	153
Figura 14 – Mensaje de nota pulsada.....	154
Figura 15 – Gran diversidad de herramientas del software Finale.....	157
Figura 16 – Menú inicial de la aplicación.....	159
Figura 17 – Página dedicada a la trompeta y sus variantes. ....	160
Figura 18 – Ejemplo de trabajo sobre escalas pentatónicas.....	161
Figura 19 – Asignación de dedicación horaria semanal por materias. ....	177
Figura 20 – Escritorio de trabajo de una partitura de Musescore. ....	182
Figura 21 – Ventana inicial de Traverso.....	184
Figura 22 – Ventana maestra y de mezcla del Hydrogen. ....	185
Figura 23 – Una selección en Spotify. ....	187
Figura 24 – Menús generales de Noteflight. ....	188
Figura 25 – Pantalla de un partitura en curso.....	189
Figura 26 – Presentación de la aplicación Soundation. ....	190
Figura 27 – Escritorio de trabajo de JamStudio. ....	191
Figura 28 – Teoría.com: página de práctica de dictado rítmico. ....	193
Figura 29 – Teoría.com: corrección de práctica de dictado rítmico.....	194
Figura 30 – Procesos en la educación auditiva.....	206
Figura 31 – Fases de la investigación.....	219
Figura 32 – Descripción de los participantes del focus group.....	223
Figura 33 – Formación TIC de los participantes en el focus group.....	224

<i>Figura 34 – Distribución de los docentes de música por edad.....</i>	<i>250</i>
<i>Figura 35 – Distribución de los docentes de música por sexos.....</i>	<i>250</i>
<i>Figura 36 – Tipo de contratación del profesorado.....</i>	<i>250</i>
<i>Figura 37 – Adquisición de la formación en música del profesorado (parcial).....</i>	<i>253</i>
<i>Figura 38 – Complementos en la formación del profesorado que ha realizado estudios de 2º ciclo. ....</i>	<i>254</i>
<i>Figura 39 – Adquisición de la formación en música del profesorado (global).....</i>	<i>255</i>
<i>Figura 40 – Grado de formación tecnológica de los docentes. ....</i>	<i>256</i>
<i>Figura 41 – Adquisición de la formación tecnológica por parte del profesorado de música.....</i>	<i>257</i>
<i>Figura 42 – Utilización satisfactoria de recursos TIC en la clase de música.....</i>	<i>258</i>
<i>Figura 43 – Es usuario de EducaMadrid.....</i>	<i>263</i>
<i>Figura 44 – Uso docente del portal de EducaMadrid. ....</i>	<i>263</i>
<i>Figura 45 – EducaMadrid: creación web personal.....</i>	<i>264</i>
<i>Figura 46 – EducaMadrid: creación web para la asignatura.....</i>	<i>264</i>
<i>Figura 47 – EducaMadrid: creación de blogs y wikis. ....</i>	<i>264</i>
<i>Figura 48 – EducaMadrid: comunicación con alumnos. ....</i>	<i>264</i>
<i>Figura 49 – EducaMadrid: creación de contenidos musicales.....</i>	<i>264</i>
<i>Figura 50 – EducaMadrid: importación de contenidos. ....</i>	<i>264</i>
<i>Figura 51 – EducaMadrid: contenidos disponibles en Agrega. ....</i>	<i>265</i>
<i>Figura 52 – EducaMadrid: mediateca del portal. ....</i>	<i>265</i>
<i>Figura 53 – EducaMadrid: uso software de Linux. ....</i>	<i>265</i>
<i>Figura 54– EducaMadrid: uso software open source. ....</i>	<i>265</i>
<i>Figura 55 – EducaMadrid: uso del aula virtual. ....</i>	<i>265</i>
<i>Figura 56 – EducaMadrid: grado de satisfacción con las prestaciones. ....</i>	<i>265</i>
<i>Figura 57 – Recursos TIC del centro. ....</i>	<i>269</i>
<i>Figura 58 – Desarrollo de la educación auditiva. ....</i>	<i>284</i>
<i>Figura 59 – Reconocimiento de instrumentos y agrupaciones. ....</i>	<i>284</i>
<i>Figura 60 – Reconocimiento de motivos y estructuras musicales. ....</i>	<i>284</i>
<i>Figura 61 – Valorar y reconocer la música de todas las épocas.....</i>	<i>284</i>
<i>Figura 62 – Aprendizaje y uso del lenguaje musical.....</i>	<i>286</i>
<i>Figura 63 – Desarrollo de la entonación.....</i>	<i>286</i>
<i>Figura 64 – Práctica instrumental individual o de conjunto. ....</i>	<i>286</i>
<i>Figura 65 – Desarrollo de la escritura musical.....</i>	<i>286</i>
<i>Figura 66 – Improvisación y creatividad.....</i>	<i>288</i>
<i>Figura 67 – Elaboración de creaciones musicales sencillas. ....</i>	<i>288</i>
<i>Figura 68 – Edición de partituras.....</i>	<i>288</i>
<i>Figura 69 – Información de manifestaciones artísticas.....</i>	<i>290</i>
<i>Figura 70 – Práctica y aprendizaje autónomo del estudiante. ....</i>	<i>290</i>
<i>Figura 71 – Coordinación de movimientos. ....</i>	<i>290</i>



<i>Figura 72 – Conocimiento de la Historia de la Música .....</i>	<i>290</i>
<i>Figura 73 – Clase de música con TIC: satisfacción de los alumnos. ....</i>	<i>293</i>
<i>Figura 74 – Clase de música con TIC: implicación de los alumnos. ....</i>	<i>293</i>
<i>Figura 75 – Uso de las TIC en su entorno.....</i>	<i>294</i>
<i>Figura 76 – Clase de música con TIC: formación del profesorado.....</i>	<i>294</i>
<i>Figura 77 – Recursos TIC más utilizados en música.....</i>	<i>294</i>
<i>Figura 78 – Centros dotados eficientemente para la educación musical.....</i>	<i>296</i>
<i>Figura 79 – Satisfacción con el rendimiento e implicación del alumnado.....</i>	<i>297</i>
<i>Figura 80 – Satisfacción con el equipamiento TIC musical del centro. ....</i>	<i>297</i>
<i>Figura 81 – Recursos TIC imprescindibles para música.....</i>	<i>298</i>
<i>Figura 82 – Network pregunta abierta: aspectos relevantes aportados por los docentes de música. ....</i>	<i>305</i>
<i>Figura 83 – Network dotación: aspectos relativos a la dotación de los centros. ....</i>	<i>306</i>
<i>Figura 84 – Network PDI. ....</i>	<i>311</i>
<i>Figura 85 – Network dedicación.....</i>	<i>312</i>
<i>Figura 86 – Network espacios.....</i>	<i>315</i>
<i>Figura 87 – Network formación.....</i>	<i>316</i>
<i>Figura 88 – Network utilidad.....</i>	<i>321</i>
<i>Figura 89 – Network EducaMadrid .....</i>	<i>323</i>

# ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1 – Módulos estándares Unesco de competencia en TIC para docentes: enfoque relativo a las nociones básicas de TIC.</i>	43
<i>Tabla 2 – Módulos estándares Unesco de competencia en TIC para docentes: enfoque relativo a la profundización de conocimiento.</i>	46
<i>Tabla 3 – Módulos estándares Unesco de competencia en TIC para docentes: enfoque relativo a la generación de conocimiento.</i>	48
<i>Tabla 4 – Contenidos musicales para el bloque de percepción (Escucha) en el primer ciclo de Educación Primaria.</i>	86
<i>Tabla 5 – Contenidos musicales para los bloques de percepción (Escucha) y de expresión (Interpretación y Creación Musical) en el segundo ciclo de Educación Primaria.</i>	87
<i>Tabla 6 – Contenidos musicales para los bloques de percepción (Escucha) y de expresión (Interpretación y Creación Musical) en el tercer ciclo de Educación Primaria.</i>	90
<i>Tabla 7 —Aportaciones del uso de las TIC en la educación musical.</i>	144
<i>Tabla 8 – Correspondencia numérica entre bases.</i>	150
<i>Tabla 9 – Competencias básicas y el currículo de Educación Musical en Educación Primaria.</i>	171
<i>Tabla 10 – Ejes e indicadores que contribuyen al desarrollo de actividades de enseñanza y aprendizaje con apoyo de las TIC.</i>	204
<i>Tabla 11 – Focus group uso de aplicaciones ofimáticas.</i>	224
<i>Tabla 12 – Focus group uso de aplicaciones relacionadas con internet.</i>	225
<i>Tabla 13 – Focus group uso de aplicaciones relacionadas con entornos multimedia.</i>	225
<i>Tabla 14 – Focus group recursos utilizados en su docencia (hardware).</i>	226
<i>Tabla 15 – Focus group recursos utilizados en su docencia (software).</i>	226
<i>Tabla 16 – Recursos en el aula de música.</i>	236
<i>Tabla 17 – Formación del docente de música.</i>	237
<i>Tabla 18 – Uso de las TIC por los docentes de música participantes.</i>	238
<i>Tabla 19 – Visión sobre la utilidad de las TIC de los docentes de música participantes.</i>	240
<i>Tabla 20 – Distribución de los centros de Educación Primaria de la CAM por áreas territoriales.</i>	246
<i>Tabla 21 – Distribución de la muestra obtenida.</i>	247
<i>Tabla 22 – Porcentajes correspondientes a cada área territorial en función de sus centros.</i>	247
<i>Tabla 23 – Ratio de alumnos por clase y curso.</i>	251
<i>Tabla 24 – Horas semanales de dedicación a la clase de música por curso.</i>	251
<i>Tabla 25 – Desarrollo de contenidos con TIC para la clase de música.</i>	257
<i>Tabla 26 – Trabajo colaborativo del profesorado.</i>	258
<i>Tabla 27 – Pertenencia a comunidad o red social de educación en música.</i>	260

<i>Tabla 28 – EducaMadrid: grado de satisfacción general con sus prestaciones de los usuarios</i>	
<i>registrados.....</i>	<i>266</i>
<i>Tabla 29 – Hardware en el aula de música.....</i>	<i>271</i>
<i>Tabla 30 – Aula de música con PDI y ordenador para el profesor con conexión a internet. ....</i>	<i>271</i>
<i>Tabla 31 – Hardware en el aula TIC. ....</i>	<i>272</i>
<i>Tabla 32 – Software utilizado por los docentes para la práctica del lenguaje musical.....</i>	<i>275</i>
<i>Tabla 33 – Software utilizado por los docentes para la práctica vocal. ....</i>	<i>275</i>
<i>Tabla 34 – Software utilizado por los docentes para la práctica instrumental. ....</i>	<i>276</i>
<i>Tabla 35 – Software utilizado por los docentes para la práctica del movimiento.....</i>	<i>277</i>
<i>Tabla 36 – Software utilizado por los docentes para el desarrollo del oído musical.....</i>	<i>278</i>
<i>Tabla 37 – Software utilizado por los docentes para la escritura musical.....</i>	<i>279</i>
<i>Tabla 38 – Software utilizado por los docentes para el desarrollo de la creatividad.....</i>	<i>279</i>
<i>Tabla 39 – Software utilizado por los docentes para la reproducción multimedia.....</i>	<i>280</i>
<i>Tabla 40 – Software utilizado por los docentes para la búsqueda de información. ....</i>	<i>281</i>
<i>Tabla 41 – Recursos TIC más utilizados por sus compañeros en educación musical – (I).....</i>	<i>295</i>
<i>Tabla 42 – Recursos TIC más utilizados por sus compañeros en educación musical – (II). ....</i>	<i>295</i>
<i>Tabla 43 – Recursos considerados imprescindibles para la educación musical – (I).....</i>	<i>300</i>
<i>Tabla 44 – Recursos considerados imprescindibles para la educación musical – (II).....</i>	<i>300</i>



# INTRODUCCIÓN

---

Mi interés por desarrollar una investigación en torno a las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación<sup>1</sup>, nace en primer lugar por la necesidad de profundizar en el conocimiento y manejo de las mismas dentro del ámbito educativo, labor que el autor del presente trabajo viene desarrollando a lo largo de los últimos años en el campo de las nuevas tecnologías y especialmente en el área de música. El interés anteriormente mencionado se manifiesta en una constante actualización y renovación ante un área que está en permanente innovación y que evoluciona a un ritmo vertiginoso, fundamentalmente con proyección educativa.

El autor en su faceta docente en la Universidad Autónoma de Madrid<sup>2</sup>, concretamente en el Departamento Interfacultativo de Música de dicha universidad, imparte las materias relacionadas con el uso de nuevas tecnología aplicadas a la música tanto en los Grados de Maestro (Mención en Educación Musical de Primaria e Infantil), así como en el Master de Educación Secundaria Obligatoria. Así mismo, dentro de las labores de gestión actualmente es el coordinador del laboratorio de música de dicho departamento desde su creación, habiendo realizado el proyecto inicial de su diseño, infraestructura y dotación, así como de su mantenimiento y actualización a lo largo del tiempo.

Por otra parte, y dentro de las labores de gestión, es el responsable de la página web del mencionado departamento, así como de las páginas web de las agrupaciones instrumentales dependientes del Vicerrectorado de Actividades Culturales de la UAM, siendo el director del proyecto de agrupación instrumental «UAM Guitar Ensemble».

En el ámbito de la creación y como proyección profesional, aborda otras tareas en el campo de las TIC, siempre en relación con la innovación educativa y su proyección en la educación musical: edición de partituras, edición de vídeo y DVD, grabación y edición de audio, diseño de CD-ROM Multimedia.

Como respuesta al tema planteado, fundamentalmente en cuanto a la incorporación de las TIC en la educación general en España, consideramos necesario un estudio ante

---

<sup>1</sup> Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación en adelante también TIC o NTIC

<sup>2</sup> Universidad Autónoma de Madrid en adelante también UAM

la rápida evolución de la tecnología y el uso de las herramientas informáticas en el aula de música, como reflexión de todo lo acontecido y analizar la situación actual en la que se encuentran los centros. En estos momentos, a la espera de su paulatina implantación, la actual ley en vigor es la LOMCE (Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa). No obstante el presente estudio se ha realizado al amparo de la recién derogada Ley Orgánica de Educación de 6 mayo del 2006 (LOE). Ésta nos ofrecía un importante salto cuantitativo y cualitativo en el desarrollo de las competencias clave, ubicando este campo de trabajo a través del desarrollo competencial del alumno (competencia digital)<sup>3</sup>, como parte del currículo. Desde esta realidad, la ausencia de una formación mínima estandarizada en destrezas digitales en los diferentes estadios educativos, especialmente en la etapa de Educación Primaria, nos podría llevar a definir esta situación como una nueva forma de analfabetismo: «analfabetismo digital», como apuntan Area, Gros y Marzal (2008):

Los sujetos que no sepan desenvolverse con la tecnología digital de un modo inteligente (conectarse y navegar por redes, buscar la información útil, analizarla y reconstruirla, comunicarla a otros usuarios) no podrán acceder a la cultura y el mercado de la sociedad de la información. Es decir, aquellos ciudadanos que no estén cualificados para el uso de las TIC tendrán mayores probabilidades de ser marginados culturales en la sociedad del siglo XXI. Este analfabetismo digital provocará, seguramente, mayores dificultades en el acceso y la promoción en el mercado laboral, indefensión y vulnerabilidad ante la manipulación informativa, incapacidad para la utilización de los recursos de comunicación digital (p. 39).

Como reiteración de todo lo expuesto anteriormente, surge la necesidad de conocer cuáles son la presencia, el conocimiento y el uso de las TIC por parte los maestros de educación musical en el ámbito de la Educación Primaria, este es el objeto que define el desarrollo de la presente tesis doctoral que presentamos.

---

3 Se entiende por competencia digital, tal como refieren Morales y Román (2009, pp. 35-36) como “los aprendizajes imprescindibles para la vida, en donde se habrán de tener en cuenta las posibilidades en cuanto a recursos materiales y humanos del centro, y el carácter integrador de todos los aprendizajes curriculares de la etapa[...] el tratamiento de la información y competencia digital nos remite a la capacidad de la persona, para desarrollar habilidades de búsqueda, selección y registro, tratamiento de la información y análisis de datos”, es decir ser competente en el tratamiento de la información y manejo de los recursos digitales desde el área de la educación musical, como proceso de alfabetización digital.

El presente documento está estructurado en dos partes diferenciadas (figura 1):

- Parte I – Marco de las TIC en educación y en la enseñanza musical.
- Parte II – Descripción y desarrollo de la investigación

Cada una de ellas, a su vez, desarrolla diversos capítulos en relación con el tema del trabajo presentado. En la primera parte se desarrolla un acercamiento a la integración de las TIC en la educación desde diferentes ámbitos.

En el capítulo «TIC y educación» hacemos una reflexión sobre el impacto que supone para la educación estar inmersos en una sociedad llena de tecnología en el desarrollo de multitud de actividades diarias. La alfabetización tecnológica es algo que nos rodea en nuestra vida cotidiana, hecho que la educación y sus agentes no pueden ni deben ignorar.

En el capítulo «TIC y legislación educativa» tratamos de encuadrar legislativamente tanto a nivel nacional como autonómico, relacionando lo que las diferentes leyes y disposiciones educativas establecen para el ámbito que nos ocupa: «Educación Musical y TIC». En la relación y análisis que hemos establecido desde la ley, entre el Real Decreto de ámbito nacional, y los decretos y órdenes de desarrollo autonómico, queda reflejada la presencia de las TIC a través de la elaboración de diferentes tablas comparativas de los contenidos musicales del área de Educación Artística para los tres ciclos de Educación Primaria. Como punto de partida los maestros especialistas de música y nosotros mismos debemos conocer, analizar y sintetizar el marco legislativo en cuanto a cualquier área de trabajo musical (lenguaje musical, voz, movimiento), en nuestro caso las TIC, como soporte metodológico y didáctico para el maestro, y al mismo tiempo como soporte de nuestra investigación.

En el siguiente capítulo «Tecnologías 2.0» abordamos el impacto que ha supuesto que internet se convierta en un espacio colaborativo, donde ya no solo se obtiene información, sino que también permite compartir y aportar nuevas experiencias. La llamada «web 2.0» ha propiciado el poder estar presente en la red sin necesidad de ser un gran «gurú»<sup>4</sup> de la informática y sin una elevada inversión salvo un ordenador y conexión a internet, esto es algo que el ámbito educativo debe aprovechar. Podemos

---

<sup>4</sup> En informática se denomina «gurú» a una persona a la que se le reconoce autoridad en alguna de las nuevas áreas tecnológicas. Gurú viene de una palabra del hindi, lengua oficial más hablada de la República India, que significa «maestro, profesor», que a su vez procede de otra del sánscrito con el sentido de «poderoso».

afirmar, de forma intuitiva, que la mayor parte del alumnado de Educación Primaria convive de forma habitual con al menos un ordenador en su hábitat familiar, es decir, que las TIC forman parte de nuestro entorno llegando a conformar una nueva forma de relacionarse socialmente, lo que hemos dado en llamar la «sociedad de la información», «sociedad del conocimiento» o «sociedad red», conceptos que analizaremos posteriormente. Es responsabilidad del ámbito educativo ofrecer, no solo todo el abanico de recursos disponibles (*software*) para un mejor aprovechamiento de las máquinas (*hardware*), sino también en cuanto al conocimiento de su utilización y desarrollo de criterios de selección. Este es el motivo por el que se ha incluido este apartado en el desarrollo teórico.

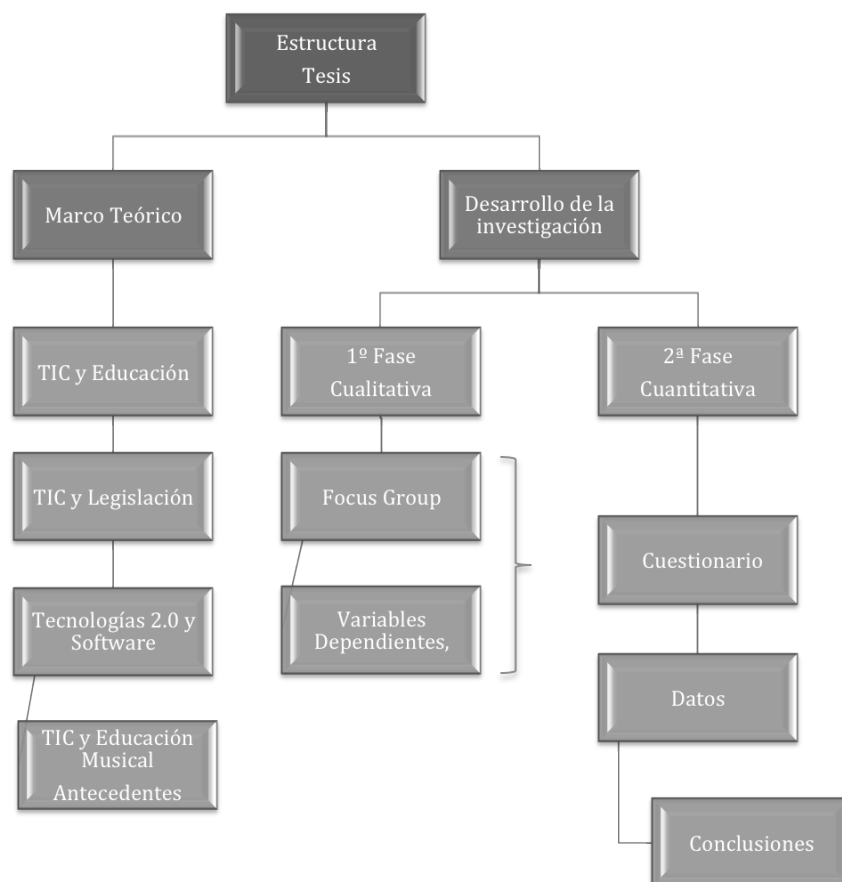
Desde esta realidad surge una de las preguntas básicas de esta investigación: ¿cuáles son las herramientas disponibles y sus costes en el ámbito educativo?. En este sentido, hemos dedicado un apartado al software libre, con especial atención a los recursos referidos a la música y su posible utilización en educación.

Finalmente, en el capítulo «TIC y Educación Musical» en la etapa de Educación Primaria tratamos de establecer cuál debería ser la dotación adecuada para el aula de música de los centros de Educación Primaria, o en su defecto la dotación mínima para poder llevar a buen término la integración de las TIC para la educación musical en esta etapa.

En la segunda parte: «Descripción y desarrollo de la investigación», hemos realizado dos tramos en la investigación. En primer lugar, y desde la toma de contacto con un grupo de maestros de la especialidad de música en activo, hemos delimitado los temas más sobresalientes en cuanto a la presencia, formación y proyección de las TIC en la Educación Musical, analizando y diseccionando las opiniones realizadas por los participantes. Como evaluadores, estas consideraciones nos han permitido diseñar una investigación cuantitativa, cuyo instrumento ha sido la elaboración de un cuestionario, inicialmente validado y posteriormente enviado a los centros de Educación Primaria de la CAM. La descripción detallada de este proceso se aborda a partir del punto nº 7.



Figura 1 – Esquema de la tesis



Para el análisis y tratamiento de los datos de los cuestionarios recibidos se ha utilizado el *software* estadístico *SPSS versión 19.0*, mientras que las respuestas recibidas en la pregunta abierta han sido tratadas de forma cualitativa con el *software Atlas-ti 6.0*.

Para concluir esta introducción, poner de manifiesto el enriquecimiento personal aportado por el presente trabajo, en el conocimiento real de la situación de las TIC en el ámbito de la educación musical en los centros educativos de primaria, punto a partir del cual poder construir una mejor intervención y alfabetización en la formación TIC, tanto personal como de los futuros docentes.



PARTE I:

MARCO DE LAS TIC EN EDUCACIÓN  
Y EN LA ENSEÑANZA MUSICAL



# 1. TIC Y EDUCACIÓN

---

La tecnología está presente continua y cotidianamente a nuestro alrededor, haciéndose poco a poco imprescindible para la mayoría de las situaciones. Este enorme potencial posibilita nuevas y diferentes formas de comunicación e información, y la educación debe contribuir a conseguir los mejores resultados en su utilización de forma responsable.

Las nuevas tecnologías basadas en el uso del ordenador comienzan a introducirse en las aulas a partir de 1980, y a las que hoy nos referimos como las tecnologías de la comunicación e información. Su incorporación hasta nuestros días ha sido irregular en todo el territorio y en sus centros. La evolución que se ha producido en la informática musical y su generalización ha sido un poco más tardía, pero “internet transfirió a la clase la posibilidad de acceso a diferentes corrientes en el campo de la pintura, la escultura, la danza, el teatro y la música” (López, 2003). Hasta principios de los 90 no empezó a extenderse el uso de la informática en la música en general y en la educación musical en particular. Los costes de los equipos por un lado y el escaso *software*, por otro, hacían difícil el acceso general a esta tecnología.

A pesar de que la Ley Orgánica de Educación de 2006 (LOE) establece que las nuevas tecnologías han de estar presentes en todas las materias, parece que:

Prácticamente la mitad de los centros (48,5%) no disponen aún de ningún ordenador en las aulas ordinarias de clase [...]. Solamente un 13,4%, principalmente en centros públicos, cuentan con más de 10 ordenadores en las aulas, lo cual nos da una idea del nivel de penetración real de la tecnología en su actividad pedagógica cotidiana (Sigalés, Mominó, Meneses y Badía, 2009b, p. 75).

Por otra parte en relación al profesorado señalan que “más de la mitad de los profesores (58%) no los usan nunca o solo lo hacen ocasionalmente” (Sigalés et al., 2009b, p. 151). Especialmente en el área artística, y concretamente en la educación en música, no está claro cómo se lleva a cabo su desarrollo en los centros educativos por los coordinadores TIC, y en concreto por el Maestro Especialista en Educación Musical.

Esta ausencia de información en cuanto a la incorporación de las TIC en el ámbito de la educación musical en la etapa de primaria es el motivo principal del presente estudio.

Desde la transferencia de competencias en materia de educación que el Estado atribuye a las Comunidades Autónomas, en abril de 2002 la Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid inicia las actuaciones del *Plan global para el desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación en los centros docentes*, cuyo punto visible en la red es la creación del portal denominado «EducaMadrid» (Comunidad de Madrid, Consejería Educación, 2013a).

EducaMadrid es un plan global de actuación que trata de impulsar la plena incorporación del sistema educativo madrileño a la sociedad de la información. Este portal pertenece a la Viceconsejería de Educación y está gestionado desde una Comisión de Planificación y Desarrollo en la que se integran las distintas unidades orgánicas con competencias sobre los centros docentes: Secretaría General Técnica, Dirección General de Centros Docentes, Dirección General de Infraestructuras y Servicios, Dirección General de Ordenación Académica, Dirección General de Promoción Educativa, Dirección General de Recursos Humanos, Direcciones de Área Territorial e Inspección Educativa.

En el Plan EducaMadrid desarrollado por la Comunidad Autónoma de Madrid<sup>5</sup>, la Comisión de Planificación y Desarrollo estableció sus objetivos de actuación en torno a siete líneas estratégicas (Comunidad de Madrid, Consejería Educación, 2003, p. 3):

*Conectividad.* Conexión de todos los centros educativos a dos redes:

- Internet (conexión gratuita, con ancho de banda adaptado a necesidades y con medidas de seguridad en el acceso a contenidos).
- Intranet propia, mejorando y modernizando los procedimientos de gestión de los centros.

*Equipamiento.* Dotaciones para completar aulas informáticas en todos los centros y la progresiva incorporación de estos recursos a las aulas ordinarias, incrementando y especializando paulatinamente los equipamientos mediante nuevos procesos de dotación que aseguren su reposición y mantenimiento.

---

<sup>5</sup> Comunidad Autónoma de Madrid, en adelante también CAM.

*Integración curricular.* Incorporación de las TIC como recursos didácticos a los procesos de enseñanza y aprendizaje en los distintos ámbitos curriculares, favoreciendo cambios en la organización de los centros docentes mediante la participación del profesorado y la implantación de la figura de un coordinador TIC.

*Formación.* Mejora de la competencia del profesorado en la utilización de las tecnologías, incorporando y desarrollando estrategias de enseñanza acordes con el nuevo contexto de la sociedad de la información.

*Accesibilidad.* Promoción del acceso a las TIC para los colectivos en situación de desventaja social, geográfica (zonas rurales) o personal (alumnado hospitalizado o con discapacidad).

*Desarrollo de contenidos.* Creación de un centro virtual de contenidos y recursos educativos multimedia que incluya desarrollos curriculares y propuestas didácticas.

*Desarrollo de plataformas de interacción.* Supone la creación del portal educativo de EducaMadrid, que facilitará entornos virtuales telemáticos para el intercambio de experiencias en colaboración, así como la implantación de correo electrónico para el profesorado y alumnado, y otros servicios web.

Sin duda, el grado de éxito de la aplicación de las TIC en los diferentes niveles de la educación no depende de una sola línea de actuación de las anteriormente enunciadas, sino de la conjunción e interacción simultánea de todas ellas.

Los diferentes estudios realizados por la Fundación Telefónica periódicamente sobre “la sociedad de la información en España”, avalan que el esfuerzo realizado hasta la actualidad en dotación TIC de los centros educativos ha conseguido que todos los centros cuenten con acceso a internet de banda ancha y con una dotación básica de ordenadores y recursos tecnológicos para la docencia, rebajando notablemente el número de alumnos y profesores por ordenador en los centros.

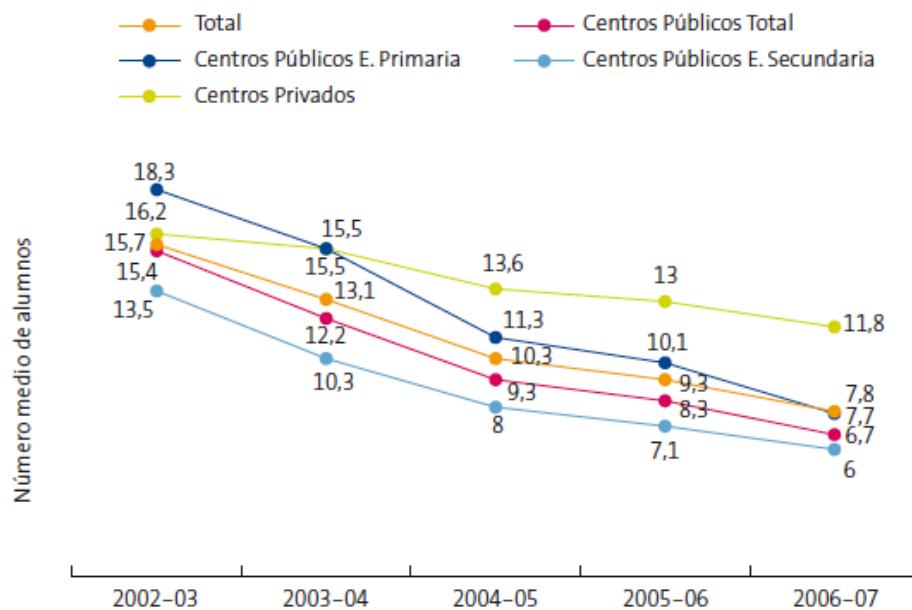


Figura 2 – Número de alumnos por ordenador en centros no universitarios. La sociedad de la información en España 2009.

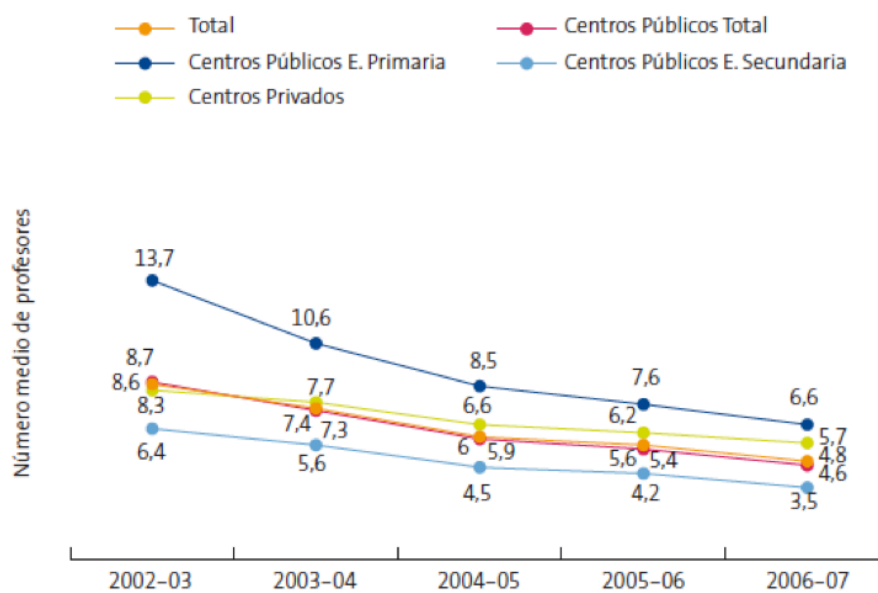


Figura 3 – Número de profesores por ordenador en centros no universitarios. La sociedad de la información en España 2009.



Como se puede observar en las figuras 2 y 3 (Telefónica, 2009, p. 250), en 5 años se ha conseguido pasar, en los centros de enseñanza no universitaria, de compartir cada ordenador entre 15,7 alumnos de media a prácticamente la mitad, 7,7 alumnos; y en el caso del profesorado de 8,6 a 4,8 de media. Siendo los centros públicos de Educación Primaria los que más se han beneficiado del esfuerzo de implantación de las TIC, pasando de 18,3 alumnos por ordenador a prácticamente 8 (7,8), y en el ámbito de los docentes, de 13,7 profesores por ordenador a 6,6.

Por otro lado, la notable y vertiginosa evolución tecnológica que también se refleja en la red, en permanente cambio, ha puesto al alcance de la sociedad y de forma gratuita herramientas de información, conocimiento, participación y colaboración a través de la llamada web 2.0<sup>6</sup>, que en otro momento eran exclusivas de gurús de la informática y para las que se necesitaba una cierta preparación previa para su utilización.

Sin duda, todos estos elementos constituyen un avance para la integración de las TIC a todos los niveles, y en especial en el ámbito educativo. No obstante, la observación sistemática año tras año de las prácticas docentes, a través de la tutorización de alumnos de prácticas en los centros de Educación Primaria, parece dejar entrever que la utilización de las TIC en la docencia habitual de los profesores, y especialmente de educación musical, es muy escasa, como así lo evidencia el trabajo previo desarrollado por el autor (Román, 2008), donde se pone de manifiesto que la gestión administrativa de los centros es el aspecto que más se beneficia de la incorporación de las TIC en los centros, frente a la docencia y la investigación e innovación educativa.

El término «nuevas tecnologías» ha sido utilizado en educación a lo largo del tiempo, de un forma amplia, para reflejar aquellas tecnologías que en ese momento se incorporan al hecho educativo como herramienta o procedimiento para el apoyo y mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje.

En un determinado momento «nuevas tecnologías» fueron las tizas de colores, las fotocopadoras, las pizarras blancas, los reproductores de casete y de CD, los televisores, el vídeo, etc. Hoy entendemos por nuevas tecnologías aquellas que están basadas en el ordenador y su conexión a la red como centro de todas las posibilidades

---

<sup>6</sup> La web 2.0 es la red como plataforma. En ella se puede crear, gestionar y almacenar la información con aplicaciones en la propia red, que no están residentes en ningún ordenador.

que este proporciona, tanto en línea como fuera de ella: reproducción de audio y vídeo, presentaciones, simulaciones y búsqueda de información.

Son múltiples las posibilidades que la tecnología basada en el ordenador proporciona y por eso, al hablar de estas, nos encontramos diversos términos que en definitiva están tratando de categorizar las actuales nuevas tecnologías. Por un lado, está la categoría que se centra en la definición de las tecnologías y recursos enfocados a la búsqueda de información, así como de relación y colaboración: «Tecnologías de la Información y la Comunicación» (TIC). Por otro podemos encontrarnos con la categoría de «Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento» (TAC) en un intento de precisar mucho más la vinculación de las nuevas tecnologías con el hecho educativo. Como señala Ivanova (2010), las TIC hacen referencia al conjunto de medios tecnológicos que utilizamos para comunicarnos y que permiten mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje, y las TAC hacen referencia a la gestión del conocimiento a través de las nuevas tecnologías, es decir, mediante un conjunto de recursos que nos brindan la informática, internet y los multimedia.

Podemos considerar dentro del concepto de TIC herramientas como la televisión, el teléfono, el vídeo y el ordenador; pero sin duda los medios más representativos de nuestra actual sociedad son los ordenadores, que nos permiten la utilización de diferentes aplicaciones informáticas y especialmente las redes de comunicación, en concreto internet. Belloch (2012, p. 1) define las TIC como: “tecnologías para el almacenamiento, recuperación, proceso y comunicación de la información”.

Peña nos sugiere que al unir las palabras: «tecnologías», «información» y «comunicación», estamos haciendo referencia “al conjunto de avances tecnológicos que nos proporciona la informática, las telecomunicaciones y las tecnologías audio visuales, que comprenden los desarrollos relacionados con los ordenadores, internet, la telefonía, los *mass-media*<sup>7</sup>, las aplicaciones multimedia y la realidad virtual. Estas tecnologías básicamente nos proporcionan información, herramientas para su proceso y canales de comunicación” (Peña et al., 2011, p. 22).

---

7 Mass-media o medios de comunicación social (radio, televisión, prensa).

Cabero (1998) nos propone que:

Las nuevas tecnologías de la información y comunicación son las que giran en torno a tres medios básicos: la informática, la microelectrónica y las telecomunicaciones; pero giran, no solo de forma aislada, sino lo que es más significativo de manera interactiva e interconexionadas, lo que permite conseguir nuevas realidades comunicativas (p. 198).

Finalmente, y en el caso concreto de la música, nos encontramos con la necesidad de poder contar con algunos recursos tecnológicos especiales o tecnologías musicales, que habría que implementar y/o complementar en los ordenadores para uso en el ámbito de la educación musical como podrían ser micrófonos, dispositivos de mezcla, teclados y módulos electrónicos MIDI<sup>8</sup>.

En definitiva, vemos en los diversos autores citados diferentes terminologías para aludir a una misma idea: «la utilización de las tecnologías y recursos tecnológicos basados en el ordenador en la educación». Marqués (2011) define las TIC, bajo esta perspectiva amplia del término, señalando que:

En el concepto de tecnología de la información y la comunicación (TIC) incluimos, no solamente la informática y sus tecnologías asociadas, telemática y multimedia, sino también los medios de comunicación de todo tipo: los medios de comunicación social (*mass-media*) y los medios de comunicación interpersonales tradicionales con soporte tecnológico, como el teléfono, fax. (p. 19).

Desde esta perspectiva, coincidiendo con Marqués, en el presente trabajo vamos a comprender bajo el término TIC todas las tecnologías musicales asociadas a la informática, tanto desde el punto de vista del *hardware* y del *software*, como de aquellas tecnologías que pueden ser utilizadas junto con ellos y desarrollar el hecho musical.

---

<sup>8</sup> MIDI: Es el acrónimo de «Interfaz Digital de Instrumentos Musicales». Se trata de un protocolo de comunicación serial estándar que permite a los ordenadores, sintetizadores, secuenciadores, controladores y otros dispositivos musicales electrónicos comunicarse y compartir información para la generación de sonidos.

## 1.1. EL IMPACTO DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS

Los avances tecnológicos en las últimas décadas han dejado de ser patrimonio de grandes empresas e instituciones para el control y desarrollo de sus fines. El paulatino desarrollo de las tecnologías de la información y su introducción en todos los ámbitos sociales, laborales, comerciales y de ocio, están alterando la naturaleza del trabajo y el entorno social del ciudadano, y tarde o temprano lo harán en el ámbito educativo, transformando el qué y el cómo aprenderemos y cómo funcionarán las instituciones educativas. Como señala Trahtemberg (2000, p. 38) “debemos ser conscientes de que la radio, la televisión, los juguetes virtuales y la computadora con acceso a internet han venido para quedarse”.

Sin duda, su premisa «las TIC han venido para quedarse» supone que cuanto antes aceptemos esta realidad, buscando rentabilizar su utilización en todos los ámbitos, y especialmente en el ámbito educativo, antes conseguiremos su inclusión normalizada en las aulas.

Son muchos los retos que la educación debe asumir y conquistar para que las nuevas tecnologías se conviertan en una herramienta al servicio de esta. Pero además debemos asumir que las tecnologías, aparte de estar inmersas en todos los ámbitos de la sociedad, son cambiantes. En educación debemos estar atentos a todos los cambios, como nos señala el profesor Majó (2001):

La escuela y el sistema educativo no sólo tienen que enseñar las nuevas tecnologías, no sólo tienen que seguir enseñando materias a través de las nuevas tecnologías, sino que estas nuevas tecnologías aparte de producir unos cambios en la escuela producen un cambio en el entorno y, cómo la escuela lo que pretende es preparar a la gente para este entorno, si este cambia, la actividad de la escuela tiene que cambiar (párr. 2).

Al igual que el profesor Majó, consideramos que estamos inmersos en una sociedad tecnológica, aspecto que no podemos marginar en el hecho educativo y que el dilema de la utilización de las TIC en educación no está en si es o no necesaria su presencia, que evidentemente consideramos que sí, sino en el cómo y el cuándo de su utilización.

### **1.1.1. SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO – SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN – SOCIEDAD RED**

En torno a los cambios que las TIC están propiciando en todos los ámbitos sociales encontramos diferentes términos, que con pequeños matices, tratan de etiquetar las transformaciones que la sociedad está sufriendo en relación a ellas.

El término «sociedad del conocimiento» trata de conceptualizar las transformaciones que se están produciendo en la sociedad moderna así como propiciar el análisis de dichas transformaciones. Como señala Krüger (2006), el concepto de la «sociedad del conocimiento», no es un término universal, utilizándose otros términos como «sociedad de la información» o «sociedad red» para referirse también a todas las continuas transformaciones que la actual sociedad viene sufriendo en las últimas décadas.

De forma genérica, el concepto de «sociedad de la información» se utiliza sobre todo cuando se tratan aspectos tecnológicos y sus efectos sobre el crecimiento económico y el empleo. Tiene como punto de partida la consideración de que la producción, la reproducción y la distribución de la información es el principio constitutivo de las sociedades actuales.

«Sociedad red» es otro concepto alternativo, que ha sido promovido por Castells, y que se enmarca entre la sociedad de la información y la sociedad del conocimiento. Castells marca diferencias respecto a la sociedad de la información, distinguiendo entre los términos información e informacional. Información, es decir, comunicación del conocimiento, ha sido según Castells (1996):

Fundamental en todas las sociedades [...] En contraste, el término informacional indica el atributo de una forma específica de organización social en la que la generación, el procesamiento y la transmisión de la información se convierten en las fuentes fundamentales de la productividad y el poder, debido a las nuevas condiciones tecnológicas que surgen en este periodo histórico (p. 47).

La Unesco, en particular, ha adoptado el término sociedad del conocimiento, o su variante «sociedad del saber», dentro de sus políticas institucionales. Waheed Khan (2003) (subdirector general de la Unesco para la comunicación y la información), escribe:

En realidad los dos términos son complementarios. La sociedad de la Información es la piedra angular de las sociedades del conocimiento. El concepto de «sociedad de la información», a mi parecer, está relacionado con la idea de la «innovación tecnológica», mientras que el concepto de «sociedades del conocimiento» incluye una dimensión de transformación social, cultural, económica, política e institucional, así como una perspectiva más pluralista y desarrolladora. El concepto de «sociedad del conocimiento» es preferible al de la «sociedad de la información» ya que expresa mejor la complejidad y el dinamismo de los cambios que se están dando. [...] el conocimiento en cuestión no solo es importante para el crecimiento económico sino también para empoderar y desarrollar todos los sectores de la sociedad (p. 8).

Podemos deducir de las palabras de Waheed Khan, que la sociedad de la información y su desarrollo contribuyen a la conversión y consolidación de la información en conocimiento, dando así lugar a un concepto más amplio: «sociedad del conocimiento».

Centrándonos en el término «sociedad de la información», directamente relacionada con el desarrollo de las TIC y siguiendo las ideas de Cabero (2007c, p. 2) podemos concretar que se caracteriza por:

- *Ser una sociedad globalizada.* El nivel de libertad y movilidad de la información en la actualidad es vertiginoso, y afecta a todos los ámbitos, el económico, social, cultural, etc. Todos ellos han dejado de tener una trascendencia local-nacional para adquirir dimensiones supranacionales.
- *Gira en torno a las tecnologías de la información y la comunicación.* Sin duda las TIC son las artífices de que en estos momentos la información no conozca fronteras.
- *Aparición de nuevos sectores laborales* como el teletrabajo.
- *Exceso de información* ante el que nos debemos capacitar para poder extraer la información verdaderamente útil de la que no lo es.
- *Su impacto alcanza a todos los sectores de la sociedad* y, en lo que a la educación se refiere, afecta a todos sus niveles y modalidades: educación formal, informal y no formal.
- *Donde la competencia «aprender a aprender» es fundamental.* Estamos frente a nuevas formas de aprender donde los conocimientos no están relegados a

instituciones formales de educación exclusivamente, ni los periodos de formación están limitados a un periodo concreto de la vida del individuo.

- *Aparición de brechas digitales.* Es evidente que la tecnología no está al alcance ni se desarrolla por igual en todos los continentes y países, lo que está condicionando la libertad real del acceso al bien máspreciado del siglo XXI: «la información». Se crea así la llamada «brecha digital» por la mayor o menor posibilidad de acceso a la información.

Compartiendo la descripción que Cabero hace de la actual «sociedad de la información», donde en una sociedad cada vez más globalizada las TIC se han convertido en un elemento socialmente imprescindible, es necesario contemplar su conocimiento y manejo como una necesaria alfabetización más del individuo de nuestra actual sociedad.

Sin duda, uno de los mayores desafíos de la educación es desarrollar procesos de alfabetización dirigidos a formar ciudadanos preparados para vivir y trabajar en la denominada sociedad de la información y del conocimiento.

Durante el siglo XIX y gran parte del XX, la adquisición de las competencias y habilidades de la lecto-escritura han monopolizado las prácticas alfabetizadoras desarrolladas en el sistema escolar en torno a materiales o tecnologías escritas: libros, cuadernos, diccionarios, enciclopedias, etc., considerando el concepto alfabetización como saber leer y escribir textos manuscritos o impresos, mientras que otras manifestaciones culturales y lenguajes audiovisuales eran consideradas ajenas o distantes al saber académico.

El término alfabetizar no describe una única realidad, siendo un término que va tomando diferentes acepciones en el espacio y el tiempo. Así para la Real Academia de la Lengua Española el término «alfabetizar» se describe como la acción de «enseñar a leer y escribir», mientras que el Chambers English Dictionary (Bawden, 2002) describe alfabetización como la condición de ser culto.

Para Depois (1997) la alfabetización, además de abarcar las destrezas básicas de lectura y escritura, incluye también la capacidad general de entender y cumplir las funciones con éxito.

Olsen y Coons (1990, p. 10) entienden que “la alfabetización puede definirse como la posesión de las destrezas que se necesitan para conectarse a la información imprescindible para sobrevivir en sociedad”.

La alfabetización para Campbell (1990):

Conlleva la integración de comprensión oral, expresión oral, lectura, escritura y pensamiento crítico; incorpora la numeración. Incluye un conocimiento cultural que permite al hablante, escritor o lector reconocer y usar el lenguaje apropiado para diferentes situaciones sociales. Para una sociedad tecnológicamente avanzada el objetivo es una alfabetización activa que permita a la gente utilizar el lenguaje para aumentar su capacidad de pensar, crear e interrogar, de manera que verdaderamente participen en la sociedad (p. 149).

En Estados Unidos definieron el término en su ley de alfabetización de 1991 como:

La capacidad del individuo para leer, escribir y hablar inglés, y para calcular y resolver problemas en niveles de competencia necesarios para funcionar en el trabajo y en la sociedad, para alcanzar las metas personales, y para desarrollar el conocimiento y potencial propios (U.S. Government Printing Office, 1991, p. 333).

Como podemos apreciar el concepto alfabetización es muy abierto, dependiendo del ámbito al que nos refiramos. Si bien «alfabetización», en su concepción tradicional de saber leer y escribir, aún sigue siendo una meta a conseguir en diversas regiones de nuestro mundo, la era tecnológica en la que ya estamos inmersos solicita la incorporación de nuevos aprendizajes para el desarrollo social, económico y cultural.

Como señala Coll (2005):

La emergencia de nuevos alfabetismos (digital, visual, informacional) comporta inexorablemente la eventual aparición de sus correspondientes analfabetismos. En la actual sociedad de la información y comunicación, a todos los ciudadanos ya no les bastará con estar alfabetizados en la cultura letrada tradicional; han de estarlo también en un tipo particular de cultura letrada, la de los textos electrónicos, y han de estar alfabetizados –ser competentes– en las tecnologías digitales, en los lenguajes audiovisuales y en el manejo de la información (p. 9).

La comunicación y gestión de la información así como del conocimiento, hacen necesario, pues, la incorporación de nuevos conocimientos básicos en torno a la tecnología, a lo cual los teóricos aluden con la terminología de «alfabetización



tecnológica», «alfabetización en medios», «alfabetización informática» o «alfabetización digital» para referirse a la incorporación de esos nuevos aprendizajes necesarios vinculados con las nuevas tecnologías, y definir las competencias que son necesarias, en mayor o menor medida, en nuestra actual sociedad de la información y del conocimiento para el desarrollo de nuestras actividades cotidianas: sociales, culturales, económicas, laborales y, cómo no, educativas.

En la revisión realizada por Bawden (2002, p. 374) sobre alfabetización digital recoge como Shapiro y Hughes conciben la alfabetización informática como una suma de alfabetizaciones y describen un programa de alfabetización informática basado en siete dimensiones:

- *Alfabetización en herramientas*: conocimiento y uso de las herramientas dentro de las tecnologías de la (TI), incluyendo el *hardware*, el *software*, y los programas de multimedia.
- *Alfabetización en recursos*: conocimiento de las formas y métodos de acceso a los recursos informacionales, especialmente los que están en red.
- *Alfabetización socio-estructural*: comprensión de la situación social y de producción de la información.
- *Alfabetización investigadora*: uso de las herramientas de TIC para la investigación y el trabajo académico.
- *Alfabetización para la publicación*: habilidad para difundir y publicar información.
- *Alfabetización en las tecnologías incipientes*: capacidad para comprender las innovaciones en TI y para tomar decisiones inteligentes con respecto a las nuevas tecnologías.
- *Alfabetización crítica*: capacidad para evaluar de forma crítica los beneficios y costes de las tecnologías de la información.

En cualquier caso, la alfabetización tecnológica, digital o informática, de forma genérica, se revela como una necesidad clave para el pleno desarrollo de las personas en nuestra sociedad actual. Como apunta Pérez (2004), sin esta los individuos no podrán dedicarse a actividades productivas, ni desarrollarán plenamente su relación cívica y su responsabilidad social. Como tampoco las comunidades se desarrollarán plenamente y

los países corren el riesgo de estancarse económicamente. Sustenta la afirmación de esta necesidad en varias razones:

1. *El negocio en la red.* Buena parte de la actividad económica y de relación social está pasando de su estado tradicional al ámbito del ciberespacio creado por las nuevas tecnologías. La adquisición de libros, ropa o comida a través de la red es una opción que cada día utilizan más personas, así como la banca electrónica y otros servicios.

2. *Las tecnologías de la información y la comunicación aceleran los procesos en los que se involucran.* Además tienden a cambiar en buena parte la antigua naturaleza de estos procesos – introducen, por ejemplo, una tendencia hacia la globalización, cambios esenciales en el uso del tiempo y abren la posibilidad para nuevas formas de cooperación.

3. *Este proceso de mediación tecnológica se ha convertido en una base clave de la competitividad* en las sociedades de la información por dos razones: en primer lugar, porque el sector de las comunicaciones y la tecnología no para de crecer y, en segundo lugar, porque las tecnologías de la información y la comunicación son una de las principales fuentes de valor en los procesos de producción, en la medida en que aceleran los procesos y son capaces de implicar la mayor cantidad de conocimiento posible en su actividad.

Además de las razones que aporta Pérez Tornero, de índole económica sobre todo, hay que subrayar que los procesos tecnológicos de digitalización de la información están desarrollando nuevos entornos multimedia donde confluyen diferentes medios y lenguajes (visual, lingüístico, numérico, sonoro, espacial, etc.). La digitalización está permitiendo el encuentro entre diversos medios de comunicación y transmisión, de modo que aparecen medios híbridos y algunos de los soportes convencionales están perdiendo importancia. Es este fenómeno tecnológico, la digitalización de la información, el que demanda nuevas habilidades, nuevas competencias, nuevos modos de pensamiento y acción, y nuevas formas de relación social.

Conseguir una «alfabetización tecnológica básica» para toda la población a medio plazo pasa por la incorporación al currículo de una educación de y para los medios de comunicación, tarea urgente no solo con la intencionalidad de alfabetizar en el dominio

de los códigos y lenguajes expresivos de estos medios, sino y sobre todo por una razón más poderosa: para formar ciudadanos que sepan desenvolverse inteligentemente en un contexto social mediático y tecnológico.

Siguiendo a Area (2001, p. 14) podemos señalar “que las redes telemáticas de ordenadores, como internet, pueden convertirse, a medio plazo, en el catalizador del cambio pedagógico en muchos tipos de instituciones educativas: universitarias, de educación de adultos, de formación ocupacional, de educación a distancia, entre otras”. Este cambio, que apunta Area, no debe consistir solamente en la mera incorporación de las nuevas tecnologías al servicio de los modelos tradicionales de enseñanza (el docente como transmisor de contenidos a un grupo numeroso de alumnos en la clase, recepción y fotocopiado de apuntes, memorización del contenido y reproducción en un examen, horarios rígidos). El reto de futuro, para él y para nosotros, está en que los centros educativos innoven no solo su tecnología, sino también sus concepciones y prácticas pedagógicas. Esto significa modificar el modelo de enseñanza en su globalidad: cambios en el papel del docente, cambios del proceso y actividades de aprendizaje del alumnado, cambios en las formas organizativas de la clase y cambios en las modalidades de tutorización y evaluación.

Es evidente que cualquier proceso de alfabetización pasa necesariamente, aunque no exclusivamente, por un planteamiento educativo. En un panorama tan amplio y diverso como las TIC es necesario fijar las capacidades tecnológicas mínimas a partir de las cuales poder establecer o considerar que una persona está alfabetizada tecnológicamente.

En el ámbito educativo debemos atender a las competencias necesarias de los dos agentes que participan activamente en los procesos de enseñanza-aprendizaje: docentes y discentes.

Como señala Area et al. (2008):

El principal problema de los profesores actuales es que la sociedad ha cambiado de forma muy rápida y el profesorado se encuentra con una situación complicada; se ha formado con unos materiales y métodos que no pueden reproducir en su clases, se han producido muy pocos cambios en cuanto a la estructura y los contenidos educativos, y los alumnos actuales demandan otro tipo de formación (p. 170).

Hay siempre una cierta discusión sobre lo que deben de saber los docentes con relación al uso de las TIC. Una parte del profesorado rechaza las TIC argumentando el grado de esfuerzo que supone apropiarse de una tecnología que le es ajena y alegando que su formación es para ser docentes no tecnólogos. No obstante, hemos de ser conscientes que todas las tecnologías que se han ido incorporando a los procesos de enseñanza-aprendizaje siempre han necesitado un cierto conocimiento y adiestramiento en las mismas. Hoy por ejemplo, nadie se cuestiona cómo funciona y se utiliza en la docencia un proyector de transparencias, porque es una tecnología asumida y que han hecho suya, en el sentido de su dominio tecnológico, la inmensa mayoría de los docentes.

En este acercamiento e integración por parte de los docentes de las TIC, Newhouse y Trinidad (2002, p. 8) establecen cinco fases que van desde el total desinterés por su uso, hasta su uso como medio de transformación e innovación:

1. Inacción
  - a. En esta etapa no hay ninguna integración ni interés.
2. Investigación
  - a. Mira las TIC como un objeto incomprensible.
  - b. Todavía existe una posición muy crítica.
  - c. El profesorado considera que el alumno necesita alfabetización en TIC.
  - d. Contribuye muy poco a la planificación del uso de las TIC en la escuela.
  - e. No cambia sus sistemas de enseñanza.
3. Aplicación
  - a. Utiliza las TIC como instrumento.
  - b. Está de acuerdo en que tienen un lugar en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
  - c. Considera que los estudiantes se sienten muy motivados con el uso de las TIC
  - d. No cambia su forma de enseñar.
4. Integración
  - a. Utiliza las TIC con múltiples finalidades.
  - b. Considera que los estudiantes deben tener oportunidades de demostrar los resultados de aprendizaje a través del uso de las TIC.

- c. Contribuye de forma activa en la planificación y política de integración del uso de las TIC en la escuela.
  - d. Espera que haya mejoras en el proceso de aprendizaje de los alumnos.
5. Transformación
- a. Utiliza las TIC como medio de innovación
  - b. Lidera el desarrollo de aplicaciones e innovaciones.

En relación a esta clasificación, nuestra percepción inicial en relación con el acercamiento e integración de las TIC por parte de los docentes de música se encuentra lejos del último escalón. Estimamos que en la mayoría de los casos la integración que se está produciendo en los centros no sobrepasa el ámbito de la «aplicación», siendo muy pocos los centros en los que se llega a una real «integración», y como consecuencia a una «transformación» de los procesos de enseñanza-aprendizaje.

### **1.1.2. ESTÁNDARES EN ALFABETIZACIÓN TIC**

Desde al ámbito competencial de la Unesco (2008, p. 3) se establece un marco de referencia en estándares de competencias en TIC para docentes, señalando la actividad del docente como el más importante para poder ayudar a los alumnos a través de las TIC a adquirir las capacidades necesarias para llegar a ser:

- Competentes para utilizar tecnologías de la información.
- Buscadores, analizadores y evaluadores de información.
- Solucionadores de problemas y tomadores de decisiones.
- Usuarios creativos y eficaces de herramientas de productividad.
- Comunicadores, colaboradores, publicadores y productores.
- Ciudadanos informados, responsables y capaces de contribuir a la sociedad.

La Unesco (2008) establece que los centros educativos en sus enseñanzas (tanto presenciales como virtuales) deben contar con profesionales que estén en posesión de las competencias y los recursos necesarios en materia de TIC:

Simulaciones interactivas, los recursos educativos digitales y abiertos, los instrumentos sofisticados de recopilación y análisis de datos son algunos de los

muchos recursos que permiten a los docentes ofrecer a sus estudiantes posibilidades, antes inimaginables, para asimilar conceptos (p. 2).

Es, por tanto, la formación profesional del docente un componente fundamental de la mejora en la educación. Sin duda, en el futuro, las competencias fundamentales de los docentes deberán comprender, en el desarrollo de su entorno de aprendizaje, la capacidad para desarrollar métodos innovadores de utilización de TIC, así como la capacidad para promocionar y estimular la adquisición de nociones básicas en TIC, profundizar el conocimiento y generarlo.

Para lograr este marco de competencias necesario en TIC para docentes, el proyecto ECD-TIC (Estándares de Competencias para Docentes en TIC) ofrece tres niveles de formación para vincular la mejora de la educación al crecimiento económico universal sostenible vinculado a las políticas educativas y al desarrollo económico (Unesco, 2008, p. 3):

- Enfoque de nociones básicas de TIC, cuyo objetivo es cualificar a los estudiantes y ciudadanos en general, para ser capaces de comprender las nuevas tecnologías para un mejor desarrollo social y productivo.
- Enfoque de profundización del conocimiento, cuyo objetivo es aumentar la capacidad de estudiantes y ciudadanos en general para utilizar conocimientos con el fin de adicionar valor a la sociedad y a la economía, aplicando dichos conocimientos para resolver problemas complejos y reales.
- Enfoque de generación de conocimiento, desarrollando la capacidad de estudiantes y ciudadanos en general para innovar, producir nuevo conocimiento y sacar provecho de este.

El marco del plan de estudios del proyecto ECD-TIC se establece, como se puede ver en la figura 4 (Unesco, 2008, p. 14), mediante el cruce de los tres enfoques para la reforma educativa basada en el desarrollo de la capacidad humana (nociones básicas de alfabetismo en TIC, profundización del conocimiento y generación de conocimiento) con los seis componentes del sistema educativo: política educativa, currículo, pedagogía, utilización de las TIC, organización y administración, y capacitación de docentes. Cada una de las celdas de la matriz constituye un módulo en el marco, y

dentro de cada uno de los módulos hay objetivos curriculares específicos y competencias docentes.

En el primer apartado relativo a las «nociones básicas de TIC» el proyecto ECD-TIC establece que los docentes deben contar con las competencias básicas en TIC para su uso. Deben poder usar las TIC para gestionar datos de la clase y apoyar su propio desarrollo profesional, contar con la capacidad de seleccionar y utilizar métodos educativos apropiados ya existentes.

*Figura 4 – Plan de estudios del proyecto ECD-TIC.*



Estas son las capacidades estándar que define la Unesco para los docentes inicialmente desde un enfoque básico de las TIC (tabla 1), y desde cada uno de los seis apartados mencionados: currículo, política educativa, pedagogía, utilización de las TIC, organización y administración y capacitación del docente (Unesco, 2008, p. 32).

Tabla 1 – Módulos estándares Unesco de competencia en TIC para docentes: enfoque relativo a las nociones básicas de TIC.

	ENFOQUE RELATIVO A LAS NOCIONES BÁSICAS DE TIC
<b>Política</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar las características esenciales de las prácticas en clase y especificar cómo estas pueden servir para aplicar la política.</li> </ul>
<b>Plan de estudios y evaluación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajustar las normas específicas del plan de estudios a paquetes de <i>software</i> y aplicaciones informáticas particulares, y describir cómo las normas en cuestión son respaldadas por estas aplicaciones.</li> <li>• Ayudar a los estudiantes a adquirir competencias en TIC en el contexto de sus cursos.</li> <li>• Utilizar las TIC para evaluar las adquisiciones de conocimientos sobre las disciplinas escolares por parte de los estudiantes, e informar a estos sobre sus progresos utilizando evaluaciones formativas y recapitulativas.</li> </ul>
<b>Pedagogía</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir cómo la didáctica y las TIC se pueden utilizar para contribuir las adquisiciones de conocimientos sobre las disciplinas escolares por parte de los estudiantes.</li> <li>• Incorporar en los planes de lecciones actividades adecuadas relativas a las TIC, a fin de contribuir a las adquisiciones de conocimientos sobre las disciplinas escolares por parte de los estudiantes.</li> <li>• Utilizar <i>software</i> de presentaciones y recursos informáticos como complemento de la enseñanza.</li> </ul>
<b>TIC</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir y demostrar el uso de corriente.</li> <li>• Describir y mostrar las tareas y utilizaciones básicas de los procesadores de textos que sirven para su introducción en los ordenadores, su edición, su formateo y su impresión.</li> <li>• Describir y demostrar el objetivo y las características básicas del <i>software</i> de presentaciones multimedia y otros recursos informáticos.</li> <li>• Describir la finalidad y la función básica del <i>software</i> gráfico y utilizar un paquete de <i>software</i> gráfico para crear una visualización gráfica sencilla.</li> <li>• Describir internet y la <i>Word Wide Web</i>, explicar con detalle sus utilizaciones, describir cómo funciona un navegador y utilizar un URL para acceder a un sitio web.</li> <li>• Utilizar un motor de búsqueda para efectuar una exploración con palabras clave.</li> <li>• Crear una cuenta de correo electrónico y utilizarla para mantener correspondencia electrónica duradera.</li> <li>• Describir la función y la finalidad de los <i>software</i> de tutoría e instrucción y práctica, así como la manera en que contribuyen a las adquisiciones de conoci-</li> </ul>



	<p>mientos sobre las disciplinas escolares por parte de los estudiantes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Localizar paquetes de <i>software</i> educativo y recursos web ya preparados, evaluarlos en función de su precisión y alineamiento a las normas del plan de estudios (currículo), y adaptarlos a las necesidades de determinados estudiantes.</li> <li>• Utilizar <i>software</i> de mantenimiento de registros en red para controlar la asistencia, presentar las notas obtenidas por los estudiantes y mantener registros relativos a estos.</li> <li>• Utilizar tecnologías corrientes de comunicación y colaboración para transmisión de textos, videoconferencias, colaboración basada en el uso de internet y comunicación con el entorno social.</li> </ul>
<b>Organización y administración</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integrar el uso del laboratorio de informática en las actividades docentes permanentes.</li> <li>• Organizar la utilización de los recursos complementarios de TIC con estudiantes solos o en grupos pequeños en las clases normales, para no interrumpir las demás actividades.</li> <li>• Identificar cuáles son las disposiciones adecuadas o inadecuadas en el plano social para el uso de las distintas tecnologías.</li> </ul>
<b>Formación profesional del docente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar recursos de TIC para mejorar su productividad.</li> <li>• Utilizar recursos de TIC, a fin de adquirir conocimientos sobre las disciplinas y la pedagogía que contribuyan a su propio perfeccionamiento profesional.</li> </ul>

En este primer enfoque encontramos como se hace hincapié en que los diferentes planes de estudios deben tener en cuenta en su desarrollo, tanto en la formación como en la evaluación de los conocimientos adquiridos por el alumnado, el *software* específico para cada materia y que el profesorado debe servirse pedagógicamente de las herramientas TIC para tal fin.

En este sentido se establece que el profesorado, en su docencia, debe ser competente en el manejo del *hardware* y *software* de uso corriente: procesador de textos, presentaciones multimedia, creación y manipulación de imágenes, conocer el manejo de un navegador web y saber realizar exploraciones con palabras clave, así como poder localizar recursos y *software* educativo. Finalmente saber utilizar tecnologías comunes de comunicación y colaboración (mensajería y entornos colaborativos).

De la misma manera que se insta a que el docente integre las TIC en la docencia de sus asignaturas, también se le solicita que lo haga a nivel personal para mejorar su propio concomimiento y productividad sobre las materias que imparte.

Para todo esto el docente debe ser capaz de identificar las tecnologías y recursos más adecuados para su ámbito docente e integrar, al menos, el uso del laboratorio de informática en su actividad docente.

Conseguir las mayores y mejores capacidades en el alumnado para su futuro personal, social y laboral son las metas que pretende el segundo enfoque, en cuanto a las competencias que los docentes deben adquirir para tal fin.

En el siguiente cuadro (tabla 2), se reflejan los objetivos marcados por la Unesco (2008, p. 37) para una capacitación profunda del docente en TIC.

*Tabla 2 – Módulos estándares Unesco de competencia en TIC para docentes: enfoque relativo a la profundización de conocimiento.*

	ENFOQUE RELATIVO A LA PROFUNDIZACIÓN DE CONOCIMIENTO
<b>Política</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir los conceptos y procesos clave esenciales en el ámbito de los contenidos.</li> <li>• Describir la función y la finalidad de las simulaciones, las visualizaciones, los instrumentos de recogida de datos y <i>software</i> de análisis de datos, y describir también de qué manera contribuyen al entendimiento de los conceptos y procesos esenciales por parte de los estudiantes, así como a su aplicación fuera del universo escolar.</li> </ul>
<b>Plan de estudios y evaluación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir los conceptos y procesos clave esenciales en el ámbito de las disciplinas. Describir la función y la finalidad de los instrumentos específicos para las diferentes disciplinas y describir también de qué manera contribuyen al entendimiento de los conceptos y procesos esenciales por parte de los estudiantes, así como a su aplicación fuera del universo escolar.</li> <li>• Elaborar y aplicar rúbricas (matrices de valoración) en base a niveles de conocimiento y rendimiento escolar, que permitan evaluar el grado de comprensión que tienen los estudiantes de conceptos, competencias y procesos esenciales de los contenidos académicos</li> </ul>
<b>Pedagogía</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir cómo el aprendizaje en colaboración basado en un proyecto y las TIC pueden contribuir a la manera de pensar y la interacción social de los estudiantes, cuando estos llegan a comprender los conceptos, las competencias y los procesos esenciales de los contenidos y los utilizan para resolver problemas de la vida real.</li> <li>• Definir o concebir problemas complejos del mundo real y estructurarlos de manera que integren conceptos esenciales de los contenidos y sirvan de base para los proyectos de los estudiantes.</li> <li>• Elaborar material en línea que contribuya a una profundización de la comprensión de los conceptos esenciales por parte de los estudiantes, así como a su aplicación a la solución de problemas de la vida real.</li> <li>• Elaborar planes de módulos y actividades en clase, a fin de que los estudiantes razonen con</li> </ul>

	<p>los conceptos esenciales de los contenidos, hablen de ellos y los utilicen, al mismo tiempo que colaboran entre sí no solo para entender, representar y resolver problemas complejos de la vida real, sino también para reflexionar y comunicar sobre las soluciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructurar planes de módulos y actividades en clase, a fin de que los instrumentos abiertos y las aplicaciones a disciplinas específicas contribuyan a que los estudiantes razonen con los conceptos esenciales de los contenidos, hablen de ellos y los utilicen, al mismo tiempo que colaboran entre sí para resolver problemas complejos.</li> <li>• Ejecutar en colaboración planes de módulos y actividades en clase que se basen en proyectos, guiando al mismo tiempo a los estudiantes para ayudarles a que terminen sus proyectos con éxito y comprendan más profundamente los conceptos esenciales.</li> </ul>
<b>TIC</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hacer funcionar distintos paquetes de <i>software</i> abierto que sean adecuados a sus respectivos campos disciplinarios y faciliten, por ejemplo, las visualizaciones, el análisis de datos, las simulaciones de desempeño de funciones y las referencias en línea.</li> <li>• Evaluar la precisión y utilidad de los recursos proporcionados por internet para coadyuvar al aprendizaje basado en proyectos, en el ámbito disciplinario correspondiente.</li> <li>• Recurrir a un marco o instrumentos que ayudan a elaborar materiales en línea.</li> <li>• Utilizar una red y un <i>software</i> adecuado para efectuar la gestión, el control y la evaluación de los progresos de los distintos proyectos de los estudiantes.</li> <li>• Utilizar las TIC para comunicar y colaborar con los estudiantes, los colegas, los padres y el conjunto de la comunidad para sustentar el aprendizaje de los estudiantes.</li> <li>• Recurrir al establecimiento de redes para apoyar la colaboración de los estudiantes dentro y fuera de las aulas.</li> <li>• Utilizar motores de búsqueda, bases de datos en línea y el correo electrónico con vistas a hallar personas y recursos para los proyectos realizados en colaboración.</li> </ul>
<b>Organización y administración</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizar la instalación de ordenadores y otros recursos informáticos en las aulas para apoyar y reforzar las actividades de aprendizaje en las interacciones sociales.</li> <li>• Dirigir las actividades de aprendizaje de los estudiantes basadas en proyectos, en un entorno tecnológico sólidos.</li> </ul>
<b>Formación profesional del docente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recurrir a las TIC para acceder a recursos y compartirlos, con vistas a que presten apoyo a las actividades docentes y contribuyan a la formación profesional del profesorado.</li> <li>• Recurrir a las TIC para tener acceso a expertos y comunidades de aprendizaje que presten apoyo a las actividades docentes y contribuyan a la formación profesional del profesorado.</li> <li>• Recurrir a las TIC para buscar, tratar, analizar, integrar y evaluar información susceptible de ser utilizada para la propia formación profesional de los docentes.</li> </ul>

En este nivel se espera que el docente, no sea solamente un consumidor más o menos hábil de tecnología, sino que además sea capaz de establecer una relación clara entre los contenidos del aprendizaje a impartir y las herramientas TIC para el logro de estos. Desarrollando materiales en línea y estrategias que propicien y consigan el aprendizaje de forma colaborativa, se conseguirá una trascendencia más allá del aula, en la vida real.

Para ello los docentes deben ser capaces de manejar un cierto abanico de herramientas de *software* relacionadas con las disciplinas a impartir. Saber buscar y utilizar con criterio los recursos que internet puede proporcionarles en el ámbito de sus disciplinas, así como contribuir en la creación y distribución de nuevos materiales.

En este nivel, el docente no puede ser un mero consumidor de recursos, sino que debe tener iniciativa, ser capaz de organizar y gestionar la utilización de los recursos necesarios para su docencia, así como compartir sus experiencias con otros docentes, expertos y comunidades de aprendizaje como apoyo a su docencia. En el último nivel la Unesco da un paso más e incluye la generación de conocimiento como el referente competencial al que hay que aspirar en la integración de las TIC educativamente.

Para este último nivel competencial (tabla 3), la Unesco (2008, p. 42) establece que los docentes, no solo deben tener amplias destrezas en el manejo de las TIC, sino que se deben poder convertir en creadores de materiales y estrategias de aprendizaje con dichas herramientas.

*Tabla 3 – Módulos estándares Unesco de competencia en TIC para docentes: enfoque relativo a la generación de conocimiento.*

	ENFOQUE RELATIVO A LA GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO
<b>Política</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concebir, aplicar y modificar programas de reforma de la educación, a nivel de la institución educativa, que apliquen elementos esenciales de las políticas públicas nacionales de reforma de la educación.</li> </ul>
<b>Plan de estudios y evaluación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir y examinar cómo los estudiantes aprenden y muestran la adquisición de competencias cognitivas complejas como la gestión de la información, la solución de problemas, el espíritu de colaboración y el espíritu crítico.</li> <li>• Ayudar a los estudiantes a utilizar las TIC para adquirir competencias en materia de búsqueda, gestión, análisis, integración y evaluación de la información.</li> <li>• Concebir módulos y actividades en el aula que comprendan una serie de aparatos e</li> </ul>

	<p>instrumentos de TIC para ayudar a los estudiantes a adquirir competencias en materia de razonamiento, planificación, aprendizaje reflexivo, creación de conocimientos y comunicación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ayudar a los estudiantes a utilizar las TIC para que desarrollen sus competencias en materia de comunicación y colaboración</li> <li>• Ayudar a los estudiantes a que elaboren rúbricas basadas en los conocimientos y el rendimiento, y a que las apliquen para evaluar su propio grado de comprensión de los contenidos esenciales, los conceptos relativos a las TIC, las competencias en TIC y el grado de comprensión de los demás estudiantes, y ayudarles también a que utilicen esas evaluaciones para perfeccionar sus productos y su aprendizaje.</li> </ul>
<b>Pedagogía</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelar abiertamente su propia capacidad de razonamiento, de solución de problemas y de creación de conocimientos, al mismo tiempo que enseñan a los alumnos.</li> <li>• Concebir materiales y actividades en línea para que los estudiantes actúen en colaboración, con vistas a resolver problemas y realizar trabajos de investigación o de creación artística.</li> <li>• Ayudar a los estudiantes a concebir planes de proyectos y actividades para que actúen en colaboración, con vistas a resolver problemas y realizar trabajos de investigación o de creación artística.</li> <li>• Ayudar a los estudiantes a que integren en sus proyectos las tecnologías de producción multimedia, de producción web y de publicación, a fin de que sirvan de apoyo para su producción permanente de conocimientos y su comunicación con otros públicos.</li> <li>• Ayudar a los estudiantes a que reflexionen sobre su propio aprendizaje.</li> </ul>
<b>TIC</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir la función y el propósito de las herramientas y recursos de producción de las TIC (equipos de grabación y producción multimedia, herramientas de edición, <i>software</i> para publicaciones y herramientas de diseño web) y utilizarlos para apoyar a los estudiantes a innovar y generar conocimiento.</li> <li>• Describir la función y el propósito de los entornos o ambientes virtuales (EVA) y de los entornos de construcción de conocimientos (ECC) y utilizarlos para contribuir al incremento tanto de la comprensión como del conocimiento de contenidos específicos. Además, fomentar las comunidades de aprendizaje en línea y presencial.</li> <li>• Describir la función y el propósito de las herramientas de planificación y de reflexión; utilizarlas para ayudar a los estudiantes a crear y planear sus propias actividades de aprendizaje, así como su pensamiento reflexivo y su aprendizaje permanentes.</li> </ul>

<b>Organización y administración</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejercer liderazgo en la formulación de una visión de lo que podría llegar a ser su institución educativa si las TIC se integrasen en el plan de estudios (currículo) y en las prácticas pedagógicas de clase.</li> <li>• Desempeñar un papel de liderazgo en el apoyo a las innovaciones en su institución educativa y en el aprendizaje permanente entre sus colegas.</li> <li>• Ejercer el liderazgo en la formación de otros docentes y en el apoyo a estos para que integren las TIC en sus clases.</li> </ul>
<b>Formación profesional del docente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluar permanentemente la práctica profesional y reflexionar sobre ella para llevar a cabo labores de innovación y mejora continuas o permanentes.</li> <li>• Utilizar recursos de TIC para participar en comunidades profesionales y examinar y compartir las mejores prácticas didácticas.</li> </ul>

El último enfoque pretende conseguir que la formación TIC del profesorado permita, no solo la mayor y mejor capacitación TIC de su alumnado, sino que además el componente creativo e innovador esté presente en el desarrollo y aplicación de sus capacidades.

Para este objetivo se debe crear o establecer un plan de estudios que promueva el espíritu colaborativo y crítico en el alumnado al mismo tiempo que el aprendizaje en la utilización de las TIC para este fin (búsqueda, gestión, integración y evaluación de la información y el aprendizaje).

Para ello los docentes tienen que desarrollar estrategias de aprendizaje y deben ser los primeros en ser capaces de gestionar el conocimiento y el aprendizaje a través de las TIC, creando materiales y actividades para el aprendizaje de forma individual y también colaborativa.

En este sentido se espera del docente que sea capaz de gestionar con soltura todo el equipamiento TIC necesario para su docencia, tanto de forma presencial como virtual, evaluando de forma permanente su práctica profesional individual y compartiéndola en comunidad con otros profesionales.

No se trata de que todos los docentes sean grandes expertos en TIC. Éstas deben ser un medio más que un fin en el desarrollo docente, aunque también lo puedan ser. Pero es evidente que los docentes no podemos ser meros consumidores de TIC, y esto supone una mayor implicación en el conocimiento de las mismas y destreza en su utilización.

Junto al marco de los estándares competenciales planteados por la Unesco, en EE.UU. encontramos la Sociedad Internacional para la Tecnología en la Educación

(ISTE: International Society for Technology in Education) que desde hace algunas décadas se dedica a la investigación y formación en torno a las TIC. Fundada en 1979, ISTE se ha convertido en una importante fuente de información para el desarrollo profesional, la generación de conocimientos, la promoción y el liderazgo para la innovación.

En 2008 ISTE ha establecido para Estados Unidos nuevos Estándares Nacionales de Tecnologías en Educación de formación para docentes (NETS-T), y también para alumnos, en torno a diversos indicadores que todo docente debe cumplir para ser competente para el desarrollo de ámbitos de aprendizaje con TIC. En su web encontramos que los indicadores para docentes son los que:

1. Facilitan e inspiran el aprendizaje y la creatividad de los estudiantes.
2. Diseñan y desarrollan experiencias de aprendizaje y evaluaciones propias de la era digital.
3. Modelan el trabajo y el aprendizaje característicos de la era digital.
4. Promueven y ejemplifican ciudadanía digital y responsabilidad.
5. Se comprometen con el crecimiento profesional y con el liderazgo.

Para el primer indicador ISTE establece que los docentes deben:

- Promover, apoyar y modelar tanto el pensamiento creativo e innovador como la inventiva.
- Comprometer a los estudiantes en la exploración de temas del mundo real y en la solución de problemas auténticos con el uso de recursos y herramientas digitales.
- Promover la reflexión de los estudiantes usando herramientas colaborativas para evidenciar y clarificar su comprensión de conceptos y sus procesos de pensamiento, planificación y creación.
- Modelar la construcción colaborativa del conocimiento comprometiéndose en el aprendizaje con estudiantes, colegas y otros, en ambientes presenciales y virtuales.
- Con este primer indicador se solicita de los docentes la capacidad de poder relacionar los conocimientos propios de su materia con estrategias de enseñanza y aprendizaje basadas en TIC.

Para el segundo indicador, en torno al diseño y evaluación con TIC, los profesores deben:

- Diseñar o adaptar experiencias de aprendizaje pertinentes que incorporen herramientas y recursos digitales para promover el aprendizaje y la creatividad de los estudiantes.
- Desarrollar ambientes de aprendizaje enriquecidos por las TIC que permiten a todos los estudiantes satisfacer su curiosidad individual y convertirse en participantes activos en la fijación de sus propios objetivos de aprendizaje, en la administración de ese aprendizaje y en la evaluación de su progreso.
- Personalizar y adaptar las actividades de aprendizaje para atender los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes, sus estrategias de trabajo y sus habilidades en el uso de herramientas y recursos digitales.
- Proveer a los estudiantes evaluaciones formativas y sumativas, múltiples y variadas, alineadas con estándares de contenido de las asignaturas y estándares de TIC, y usar la información resultante para retroalimentar el aprendizaje y la enseñanza.

Con la consecución de este indicador, los docentes deben ser capaces de diseñar, desarrollar y evaluar experiencias de aprendizaje auténtico, entendiendo que en este tipo de aprendizaje –aprendizaje auténtico– los materiales y las actividades se enmarcan en contextos de la vida real, en los que normalmente se usarían. La suposición subyacente en este enfoque es que el material tiene significado para el estudiante y, por lo tanto, es más motivador y se procesa más profundamente, incorporando para ello herramientas y recursos contemporáneos para optimizar el aprendizaje de contenidos de manera contextualizada, y para desarrollar el conocimiento, las habilidades y las actitudes identificados en los estándares para estudiantes (NETS-S).

Según el indicador nº 3, los docentes que realmente incorporan las TIC en sus procesos de enseñanza-aprendizaje:

- Demuestran competencia en el manejo de los sistemas tecnológicos (TIC) y en la transferencia de su conocimiento actual a nuevas tecnologías y situaciones.



- Colaboran con estudiantes, colegas, padres y miembros de la comunidad usando herramientas y recursos digitales para apoyar el éxito y la innovación de los estudiantes.
- Comunican efectivamente información e ideas relevantes a estudiantes, padres de familia y colegas usando una diversidad de medios y formatos de la era digital.
- Modelan y facilitan el uso efectivo de herramientas digitales existentes y emergentes para localizar, analizar, evaluar y utilizar recursos de información para apoyar la investigación y el aprendizaje.

Así, a través de este indicador, se pretende que los docentes demuestren conocimientos, habilidades y procesos de trabajo representativos de un profesional innovador en una sociedad global y digital.

Los profesores que entienden la importancia de la implicación de las TIC en educación practican y promueven la ciudadanía digital, según el indicador nº 4:

- Promueven, modelan y enseñan el uso seguro, legal y ético de la información digital y de las TIC, incluyendo el respeto por los derechos de autor, la propiedad intelectual y la documentación apropiada de las fuentes de información.
- Atienden las necesidades diversas de todos los aprendices empleando estrategias centradas en el estudiante y ofreciendo acceso equitativo a recursos y herramientas digitales apropiados.
- Promueven y ejemplifican la etiqueta digital y las interacciones sociales responsables relacionadas con el uso de las TIC y la información.
- Desarrollan y modelan la comprensión de diferentes culturas y la conciencia global mediante la relación con colegas y estudiantes de otras culturas, usando herramientas de comunicación y colaboración de la era digital.

Con este indicador se buscan docentes comprometidos con la legalidad en una cultura digital en evolución. Deben ser ejemplo para los alumnos demostrando comportamientos éticos y legales en sus prácticas profesionales.

Finalmente, según el indicador nº 5, los profesores que asumen los estándares anteriores están comprometidos con su formación permanente:

- Participan en comunidades locales y globales de aprendizaje explorando aplicaciones creativas de las TIC para mejorar el aprendizaje de los estudiantes.
- Ejercen liderazgo demostrando una visión de la penetración de las TIC, participando en la toma de decisiones compartidas y en la construcción de comunidad, y promoviendo el desarrollo del liderazgo y de las habilidades en TIC de otros.
- Evalúan y reflexionan regularmente sobre nuevas investigaciones y prácticas profesionales actuales, para hacer uso efectivo de herramientas y recursos digitales existentes y emergentes, con el objeto de apoyar el aprendizaje de los estudiantes.
- Contribuyen a la eficacia, vitalidad y renovación tanto de la profesión docente como de su institución educativa y comunidad.

Con este indicador se pretende conseguir que los docentes que han adquirido una alta capacitación tecnológica, aparte de seguir mejorando su aprendizaje personal de forma permanente, se conviertan en nuevos modelos de referencia ejerciendo el liderazgo en sus instituciones educativas y en la comunidad profesional, promoviendo y demostrando el uso efectivo de herramientas y recursos digitales.

En un intento de establecer una estandarización de las competencias que todo docente debe tener para ser, en efecto, competente pedagógicamente en y con las herramientas TIC, se están desarrollando experiencias que persiguen, a través de una acreditación, contribuir a resolver el problema de la capacitación de los profesores en el uso e integración en educación de las TIC, mejorando su práctica pedagógica, motivando la utilización del *e-learning* en los diferentes niveles escolares y fomentando el aprendizaje colaborativo como procedimiento básico para el aprendizaje.

Un significativo intento, en este sentido, es el que se está llevando a cabo por the European Pedagogical ICT Licence:

Epict – Licencia Europea Pedagógica con TIC es una licencia completa, flexible y eficiente, a través de un curso de formación para la adquisición de una norma europea de calidad en el continuo desarrollo profesional de los docentes en me-

dios TIC, y su integración pedagógica en la educación (European Pedagogical, 2012<sup>a</sup>, párr. 1).

La «Licencia Europea Pedagógica con TIC» comprende el contenido, metodología, tecnología y procesos, que son controlados por el grupo Epict a nivel internacional, y de forma local por el grupo Epict de cada país miembro, lo que permite un entorno nacional para obtener el reconocimiento y acreditación para su desarrollo profesional.

Epict es pues, un programa internacional documentado, en funcionamiento en una serie de países de todo el mundo, para el apoyo al desarrollo profesional pedagógico en la integración de las TIC en educación. Entre los que cuentan con sedes EPITC están: Albania, Australia, Austria, Brasil, Grecia, Islandia, Irlanda, Italia, Malta, Reino Unido, India, Sri Lanka y Reino Unido.

Es uno de los pocos programas transnacionales, si no el único, de acercamiento para la aplicación pedagógica de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje. No es solamente un programa para el aprendizaje de las TIC, sino que además aborda, desde el punto de vista pedagógico, de qué forma se deben aplicar las habilidades para la formación de los estudiantes.

La formación para adquirir el certificado de cualificación pedagógica en TIC está formado por un número determinado de módulos (5 a 8), de los cuales una parte son módulos obligatorios y otra parte son optativos.

Cada módulo tiene la misma estructura, trata de un tema general que se describe tanto desde el punto pedagógico, como desde un punto de las habilidades TIC, y se componen de los siguientes tipos de materiales (European Pedagogical, 2012b):

- Artículos, estudios de casos y ejemplos de buenas prácticas que se centran en las posibilidades pedagógicas que surgen de la integración de las TIC.
- Ejercicios TIC y conocimientos en TIC (independiente de la plataforma). Los ejercicios muestran las funciones y los problemas en el tema de las TIC del módulo.
- Manuales TIC (dependientes de la plataforma). Módulo de asignación de las discusiones pedagógicas. El trabajo con los ejercicios de las TIC y los manuales de las TIC es individual de acuerdo con el nivel de conocimientos en TIC de cada participante. Se puede decir que cada maestro

profundiza en el material hasta el nivel que necesita.

«Epict» es, por tanto, una iniciativa que a través de cursos semi-presenciales, combina el conocimiento pedagógico sobre la integración de las TIC con las habilidades básicas en el manejo de las tecnologías en su acreditación.

La alfabetización tecnológica es, sin duda, uno de los retos a salvar en este siglo para la integración real de las TIC en la educación en todos sus niveles. Tal vez, afrontar el diseño de una formación y cualificación específica en TIC, que todo docente debería alcanzar, podría ser una opción a valorar en la formación inicial de todo docente antes de su ejercicio profesional como tal.

### **1.1.3. INNOVACIÓN EDUCATIVA E INTEGRACIÓN CURRICULAR DE LAS TIC**

Son numerosos autores los que manifiestan en sus libros y artículos que la educación no puede seguir indiferente ante el rápido desarrollo tecnológico y los diversos y continuos cambios que la actual sociedad de la información y el conocimiento está propiciando, y que es necesario un replanteamiento de la escena educativa.

Quintero (2008) apunta que:

Las instituciones educativas no pueden permanecer al margen de esta realidad social por más tiempo y deben renovarse para hacer frente a los nuevos retos que exige la sociedad de la información y el conocimiento en la que se encuentra inmersa. La información y el conocimiento llevan a considerar el aprendizaje como mediador y factor fundamental (p. 9).

Como afirman Vaillant y Marcelo (2001, p. 6), “juega con ventaja el que posee información, o bien cómo acceder a ella y cómo interpretarla”, el gran desafío de las instituciones educativas será conseguir que sus alumnos dominen los conocimientos, a la par que las operaciones cognitivas vinculadas a los aprendizajes para que estos se vuelvan permanentes y propicien nuevos aprendizajes en situaciones diversas.

Quintero (2008) nos ofrece una visión negativa de la gestión realizada en torno a las TIC, donde predomina una oferta de recursos TIC sin un proyecto claro de utilización:

Y aunque actualmente las TIC tienen una presencia física en la mayoría de los centros, aún no se sabe muy bien qué hacer con ellas, la presión social y económica ha sido mucho más determinante para dicha introducción que la convicción de los profesionales de la educación sobre la utilidad real en la enseñanza. Si bien los centros se han ido dotando, paulatinamente, de nuevos instrumentos tecnológicos, la arbitrariedad y superficialidad en la dotación ha derivado en que los equipos informáticos se hayan mantenido, en la mayoría de los casos, como algo periférico y marginal a la práctica curricular, razón por la que, podríamos decir, apenas han producido cambios sustanciales en los procesos de enseñanza-aprendizaje (p. 10).

Coincidimos con González (2007) en que:

Ofrecer una educación para todos, que posibilite el desarrollo personal y profesional de todos los ciudadanos, sea cual sea su origen, su edad o su lugar de residencia, garantizando una formación que les prepare para la sociedad presente y les capacite para seguir aprendiendo y adaptándose a los cambios laborales que sin duda acontecerán, constituye un reto claro y determinante de los sistemas educativos actuales (p. 220).

Formación que debe ir encaminada a la construcción de los cuatro pilares básicos: «saber», «saber hacer», «saber ser» y «saber estar».

El cambio del rol de profesor como centro del aprendizaje propugnado por diferentes autores, es una premisa necesaria para el cambio real en los procesos de enseñanza-aprendizaje con TIC, sigue siendo un objetivo a conseguir de forma global. “Los profesores siguen basándose fundamentalmente en el libro de texto u otros documentos impresos, y continúan actuando como meros transmisores y organizadores de la información que desean que aprenda el alumno” (Quintero, 2008, p. 10).

El profesorado debe reflexionar sobre cómo las TIC pueden influir en la mejora y calidad del aprendizaje, qué y cómo se puede cambiar, qué tipo de actuaciones son necesarias para ello y cómo puede sacar el mejor rendimiento a esos medios en beneficio de los alumnos, mientras tanto las cosas no cambiarán sustancialmente. Según Días (2009) “las TIC se integran cuando se usan naturalmente para apoyar y ampliar los objetivos curriculares y para estimular a los estudiantes a comprender mejor y a construir el aprendizaje”. No es por tanto algo que se añada al desarrollo curricular, sino

algo que debe formar parte de las actividades diarias que se llevan a cabo en el aula para facilitar, enriquecer y mejorar la construcción de los aprendizajes del alumno.

Bates (2001, p. 35) nos aporta diversas razones por las que justificar la integración de las TIC en la enseñanza:

- Por imperativo tecnológico: es un hecho que la tecnología invade nuestra actual sociedad. Estar con la tecnología se equipara, erróneamente, a modernidad, innovación, pero no se puede ignorar su empuje en todos los ámbitos, y en este nuestro caso, la educación no puede ser ignorante de la realidad que la rodea.
- Por exigencias sociales: la tecnología es imprescindible para nuestra vida cotidiana en cualquier ámbito. Aprender a moverse, a comunicarse, a vivir, a aprender, con la tecnología actual son finalidades a las que no puede renunciar la educación hoy en día.
- Mayor acceso a la educación y a la formación: La concepción actual del aprendizaje como una actividad que se desarrolla permanentemente a lo largo de la vida, y por lo tanto la necesaria competencia de aprender a aprender plantea la necesidad de redefinir las formas, modos, tiempos y espacios de los procesos de enseñanza-aprendizaje. En este planteamiento la tecnología posibilita ofertas formativas más adaptables a diversidad de situaciones y sin las limitaciones espacio-temporales tradicionales.
- Mejorar la relación entre costes y eficacia en la enseñanza: no se trata según Bates tanto de reducir el presupuesto, ya que la implementación de las TIC en educación y su correspondiente mantenimiento, requieren una importante inversión, como de mejorar la relación entre costes y beneficios, pudiendo atender a una mayor cantidad de alumnos con los mismos presupuestos.
- Favorecer la calidad de la enseñanza: sin duda, esta es la razón más importante que justifica la integración de las TIC en la enseñanza. A través de las TIC se propone el desarrollo de niveles de aprendizaje más elevados, favoreciendo procesos cognitivos complejos que posibilitan la búsqueda, el análisis, la síntesis y la interpretación de la información, la fundamentación de la toma de decisiones, la evaluación y la intervención en contextos

diversos.

Varios son los retos que plantea el desarrollo tecnológico y la irrupción de las TIC en el ámbito educativo. Por un lado, el centro educativo debe romper con el distanciamiento entre lo que enseña y cómo lo enseña, y qué viven los alumnos en su entorno. Las TIC se han introducido de forma natural y paulatina en los hogares. Salvando las posibles brechas digitales que se puedan producir en diferentes ámbitos de nuestra sociedad y en el mundo en general, el ordenador se ha convertido en objeto de consumo doméstico prioritario entre jóvenes y niños, realidad que contrasta notablemente con la situación de las escuelas, donde su incorporación es muy lenta y su uso es esporádico en la mayoría de los casos.

Esto tiene que ver con el reto de la dotación de los centros, que deben contar con el equipamiento suficiente para abordar nuevos modelos de enseñanza más acordes a lo que los alumnos están habituados.

Salvando las posibles brechas digitales existentes, podemos llegar a generalizar que la inmensa mayoría de los alumnos llegan a la escuela siendo nativos digitales, es decir, han adquirido ciertas destrezas sobre el uso de los medios tecnológicos a través de aprendizajes informales que les capacita, en potencia, para adaptarse mejor a un sistema o modelo de enseñanza multimedia.

Esto nos sitúa ante el reto recurrente de la formación del profesorado. En la resistencia o rechazo a la incorporación de los docentes está presente esta distancia tecnológica generacional donde los alumnos pueden venir a la clase con un bagaje tecnológico superior al del profesorado. Además de la inseguridad que puede suponer todo cambio, integrar las TIC en la educación supone abandonar los procedimientos de enseñanza-aprendizaje establecidos por otros nuevos, donde cambian simultáneamente las herramientas de enseñanza y las formas de enseñanza a través de dichas herramientas.

Al principio del marco teórico hemos apuntado diversas reflexiones sobre los conceptos de «sociedad de la información» y «sociedad del conocimiento». Desde el punto de vista curricular, son muchos los autores que reflejan la distinción entre «información» y «conocimiento», el acceso e interacción con la información no produce conocimiento en sí mismo. Como dice Savater (1998, párr. 7) “el conocimiento es reflexión sobre la información, es capacidad de discernimiento y de discriminación respecto a la información que nos llega. También es capacidad de ordenar, de

maximizar o de sintetizar esa información”. La clave no es tanto el acceso a la información, sino cómo esta promueve el conocimiento y facilita el aprendizaje entre los alumnos. Es por esto que el currículo debe preocuparse de enseñar a los alumnos a ser consumidores críticos de la información que reciben.

No tanto a transmitir información, como provocar la organización racional de la información excesivamente fragmentada que recibe el alumno, y a enseñarle a tomar posturas activas y críticas frente a la presión del contexto social, comunicativo y tecnológico, cada día más poderoso y de influencia más sutil (Quintero, 2008, p. 15).

Si bien estamos ante una revolución tecnológica que cada vez se sucede con mayor rapidez y que está afectando a la modernización de la educación, para su inclusión en el currículo no se trata de tener cada vez los medios más sofisticados y novedosos, sino de valorar las posibilidades didácticas de estos en relación a los objetivos y fines educativos; qué actitudes, aprendizajes, habilidades, etc., pueden promover en los alumnos. La efectividad y potencial de los medios tecnológicos no está solamente en función de su diseño tanto técnico como pedagógico, sino que además depende en gran medida del marco pedagógico y metodológico en el que se inserta.

Desde esta perspectiva, Cabero et al. (1999, p. 59) señalan algunos criterios que se deben tener en cuenta a la hora de su inclusión curricular:

- Cualquier tipo de medio, desde el más complejo al más elemental, es simplemente un recurso didáctico que deberá ser movilizado cuando el alcance de los objetivos, los contenidos, las características de los estudiantes, en definitiva, el proceso comunicativo en el cual estemos inmerso, lo justifique.
- El aprendizaje no se encuentra en función del medio, sino fundamentalmente en función de las estrategias y técnicas didácticas que apliquemos sobre él.
- El profesor es el elemento más significativo para concretar el medio dentro de un contexto determinado de enseñanza-aprendizaje. Él con sus creencias y actitudes determinará las posibilidades que estos puedan desarrollar en el contexto educativo.
- Antes de pensar en términos de qué medio, debemos plantearnos para quién, cómo lo vamos a utilizar y qué pretendemos con él.



- Todo medio no funciona en el vacío, sino en un contexto complejo: psicológico, físico, organizativo, didáctico, etc., de manera que el medio se verá condicionado por el contexto y simultáneamente condicionará a este.
- Los medios por sus sistemas simbólicos y formas de estructurarlos, determinan diversos efectos cognitivos en los receptores, propiciando el desarrollo de habilidades cognitivas específicas.
- El alumno no es un procesador pasivo de información, por el contrario, es un receptor activo y consciente de la información mediada que le es presentada, de manera que con sus actitudes y habilidades cognitivas determinará la posible influencia cognitiva, afectiva o psicomotora del medio.
- No debemos pensar en el medio como globalidad sino más bien como la conjunción de una serie de componentes internos y externos: sistemas simbólicos, elementos semánticos de organización de los contenidos, componentes pragmáticos de utilización, etc., susceptibles cada uno de ellos, en interacción e individualmente, de provocar aprendizajes generales y específicos.
- Los medios por sí solos no provocan cambios significativos, ni en la educación en general, ni en los procesos de enseñanza-aprendizaje en particular.
- Que no existe el «supermedio». No hay medios mejores que otros, su utilidad depende de la interacción de una serie de variables y de los objetivos que se persigan. Ello lleva inmediatamente a otro planteamiento y es que la complementariedad e interacción de medios debe ser un principio y estrategia a utilizar por los profesores a la hora de la selección y puesta en práctica en el diseño instruccional de los medios.

Es decir, debemos ser conscientes de que la integración de las TIC tiene sentido si nos planteamos qué nos aporta su utilización. No se deben utilizar como una novedosa forma de seguir haciendo lo mismo.

Por otra parte, Quintero (2008, p. 19) nos propone reflexionar sobre cuatro aspectos a la hora de la integración curricular de las TIC:

- a) Cambios en los objetivos educativos y en la concepción de los procesos de enseñanzas-aprendizaje.

- b) Cambios en la forma de pensar, planificar y desarrollar el currículo.
- c) Cambios en los roles del profesor y del alumno.
- d) Cambios en la estructura organizativa y relacional de la escuela

En cuanto al primer apartado, qué cambios se deben producir en los objetivos a perseguir, debemos pensar cuáles son las competencias que tanto alumnos como profesores deberían desarrollar para responder a las expectativas que la actual sociedad del conocimiento nos plantea, en la que la mayoría de las relaciones e información se establecen a través de recursos telemáticos.

En este sentido, los objetivos educativos deben potenciar la autonomía del aprendizaje, la búsqueda, obtención, selección y análisis crítico de la información y la resolución eficiente de problemas, así como la necesaria comprensión y comunicación tanto oral como escrita. Esta perspectiva de cambio en los objetivos supone un distanciamiento de los procedimientos de enseñanza-aprendizaje en los que el alumno asume el papel receptivo-memorístico, para poner un mayor énfasis en actividades y procesos dirigidos a enseñarle a construir el conocimiento, desplazando así el interés de la enseñanza al aprendizaje.

Por otro lado, si la utilización de las TIC en educación hace que debamos replantearnos cuáles son los objetivos a conseguir con este nuevo entorno, es necesario hacerlo al mismo tiempo con los procesos de enseñanza-aprendizaje. No se trata de cambiar el libro de texto o la pizarra por el proyector digital, sino de aprovechar las ventajas que nos ofrecen las TIC para apoyarnos y construir entornos de aprendizaje más dinámicos, interactivos y participativos, cambiando así el enfoque de nuestras prácticas docentes. En definitiva, se trata de no seguir enseñando de la misma forma pero con más artilugios.

González (2007) señala que el proceso de integración de las TIC en educación se ha realizado o está realizando desde una doble perspectiva. Por un lado, a través del profesorado que consciente de la ayuda que prestan la TIC y animados por las ventajas que supone su incorporación en la enseñanza, de forma individual o en equipo, han realizado y realizan un gran esfuerzo personal y profesional para sacar el mejor partido de estos recursos. Por otro lado, a través de las instituciones a distintos niveles, que poco a poco han ido tomando conciencia, viendo en la innovación tecnológica una ocasión para revisar sus mecanismos de funcionamiento.

En cualquier caso, las posibilidades que ofrecen las TIC y sus aportación educativas están en función de múltiples factores condicionantes que las instituciones educativas deben afrontar para sacar el máximo rendimiento de la integración de las TIC, así como de la preparación necesaria para su adecuada utilización.

Como señala Segovia (2007, p. 5), entre las ventajas más significativas de utilizar los medios multimedia se encuentran:

- *Fomentar la motivación.* Prácticamente la totalidad de los recursos multimedia tienen un gran potencial visual y de entretenimiento, con lo que la atención del alumno es captada con relativa facilidad siendo altamente motivantes.
- *Potenciar la interactividad.* Los recursos multimedia solicitan una atención y participación permanente del alumno, lo que puede generar un aprendizaje activo y participativo.
- *Atención a la diversidad.* La flexibilidad de los medios multimedia propician la posibilidad de poder establecer diferentes ritmos de aprendizaje y niveles de contenidos en un mismo aula en función del propio alumno.
- *Fomentar aprendizajes creativos.* Permiten el aprendizaje autoguiado en el cual la persona va construyendo su propio conocimiento, tanto individual como colectivamente.
- *Facilitan el aprendizaje cooperativo.* Se fomenta el intercambio de ideas, el desarrollo de actitudes y habilidades sociales. Promueven la discusión sobre la mejor solución a los problemas, que se critique, que se comunique, etc.
- *Posibilidad de realizar simulaciones.* Determinado tipo de *software* multimedia permite la experimentación e investigación de situaciones que de otro modo sería mucho más complicado.

Por otro lado, nada es perfecto, todo tiene sus riesgos. Entre estos riesgos o inconvenientes podemos señalar:

- *Posibilidades de adicción.* La motivación que el trabajo con recursos multimedia interactivos genera se puede pervertir convirtiéndose en una utilización adictiva.
- *Pérdida de tiempo.* La posibilidad de acceder con gran rapidez a la informa-

ción no elimina la necesidad de organizar y estructurar previamente el trabajo que vamos a desarrollar con el ordenador. El exceso de información e interdisciplinariedad de esta puede desbordar a los alumnos.

- *Rechazo a otras formas de acceso a la información.* El fácil y rápido acceso a la información que podemos conseguir a través del ordenador, no debe en ningún caso, propiciar la idea de que ya no son necesarias otras formas de acceso a la información como los libros de texto, guías, enciclopedias...
- *Inversión necesaria y suficiente.* Poder trabajar con materiales multimedia exige una dotación necesaria de recursos (espacios adecuados, *hardware* actualizado y *software* específico para cada materia) que suponen un inversión inicial importante, y una inversión permanente en su mantenimiento y reposición.
- *Mayor esfuerzo y compromiso docente.* El trabajo con recursos multimedia supone una adecuada formación por parte de los docentes en TIC para su adaptación e inclusión en el currículo del aula, así como un mayor esfuerzo y dedicación en el mantenimiento y actualización de los medios utilizados. La evolución del mundo informático es vertiginosa y es fácil quedarse descontextualizado.

Debemos pues, poner atención y cuidado en la utilización docente de las TIC y desarrollar estrategias para minimizar sus riesgos. En todos los ámbitos sociales y económicos el desarrollo y utilización de nuevos recursos tecnológicos supone un avance positivo para la sociedad en general y el individuo en particular, y todos llevan aparejados sus posibles efectos secundarios por una mala utilización de los mismos. Nadie cuestiona el avance y bondades que supone poder disponer de un automóvil para los desplazamientos, pero al mismo tiempo todos somos conscientes en mayor o menor medida de los peligros que su pone su utilización en general, y particularmente cuando es inadecuada. Pese a los importantes riesgos que supone la utilización de un automóvil no se ha desterrado su uso, pero sí se trata de minimizar sus posibles consecuencias con la información necesaria y una adecuada normativa en cada momento.

#### **1.1.4. LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO PARA LA INTEGRACIÓN DE LAS TIC**

Es una reiteración, en la mayoría de los textos, que la apuesta por un proceso de innovación educativa pasa por considerar al docente como eje vertebrador de dicho proceso. Hernández (2008) nos aporta una serie de condiciones que se deben cumplir para que se produzca una verdadera innovación a partir de la integración de las TIC en la enseñanza:

- La formación del profesor en el uso de las TIC.
- Su formación en lo que se refiere a las posibilidades de las TIC para la innovación pedagógica.
- Las actitudes positivas del profesor hacia los procesos de innovación.
- Sus actitudes hacia el medio tecnológico y sus posibilidades.

La formación docente es uno de los aspectos sobre el que todas las políticas han realizado y realizan grandes esfuerzos, ya que es el eje fundamental sobre el que gravita todo cambio e innovación en educación. Así lo refleja la Unión Europea en diversos documentos, planes e iniciativas que se inician desde la segunda mitad de los noventa, considerando la formación de los docentes como un eje fundamental de las políticas de integración de las TIC, y entre los que podemos resaltar leyendo a García-Valcárcel (2008, p. 36):

*Aprendizaje en la sociedad de la información. Plan de acciones para una iniciativa europea en educación* (Unión Europea, 1996): comunicación elaborada por La Comisión Europea para el Parlamento Europeo en la que se plantea:

- Acelerar la entrada de las escuelas en la sociedad de la información, dándoles nuevas posibilidades de apertura al mundo.
- Promover la generalización de las prácticas pedagógicas multimedia y que se alcance una masa crítica de usuarios, de productos y de servicios educativos multimedia.
- Reforzar la dimensión europea de la educación y de la formación con las herramientas de la sociedad de la información, valorizando las diversidades culturales y lingüísticas.

*Concebir la educación del futuro. Promover la innovación con las nuevas tecnologías* (Unión Europea, 2000a): informe de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo, donde se analiza la realidad europea en relación a los empleos más habituales que se hacen de las TIC en la enseñanza, los aspectos pedagógicos, de organización, y las condiciones más favorables para el uso de estas herramientas, entre las que se señalan:

- Superar el aspecto puramente técnico de la formación impartida.
- Procesos de formación más diversificados, donde aparece el concepto del aprendizaje continuo por parte del profesorado a lo largo de su carrera.
- Servicios estructurados de intercambio y apoyo, señalando su importancia para facilitar diferentes niveles de interacción a través de internet: el intercambio y el diálogo, el acceso y la selección de contenidos multimedia educativos y el trabajo cooperativo en línea sobre la elaboración y la manipulación de contenidos.

*Estrategias para la creación de empleo en la sociedad de la información* (Unión Europea, 2000b): documento en el que se concretan distintas iniciativas para lograr un mejor aprendizaje en la sociedad de la información. Entre ellas se incluye la necesidad de proporcionar cualificación y apoyo a los profesores. Así mismo, recoge el compromiso de los países miembros de la UE de alcanzar el objetivo de la formación del profesorado en las herramientas tecnológicas, a finales del año 2002. Si bien, a la vista de los datos de la literatura consultada, a día de hoy, no parece haberse conseguido, sobre todo en materia de formación didáctica.

*eEurope una sociedad de la información para todos* (Unión Europea, 2002): insiste en la necesidad de formación, fijando como objetivo garantizar un acceso a internet a todas las personas involucradas en la educación y la investigación. El informe compromete a los estados miembros para que antes de que finalice 2001, al menos una universidad y un centro de investigación por país han de disponer de una red de campus virtual capaz de garantizar las comunicaciones multimedia. Esta red ha de extenderse rápidamente a todas las universidades, favoreciendo la cooperación y una interacción más eficaces entre los distintos laboratorios y universidades de Europa en beneficio de la investigación y la formación. Así mismo, en su informe de impacto y prioridades

(Unión Europea, 2001), eEurope sigue destacando cuatro campos de especial urgencia y donde, por tanto, se requiere una actuación específica: la formación de los profesores, la adaptación de los programas escolares para explotar plenamente el potencial que internet ofrece para la educación y los métodos pedagógicos innovadores, la garantía de acceso a recursos multimedia de alta calidad a través de conexiones de banda ancha.

*Estrategia de Lisboa del año 2000*: también conocida como Agenda de Lisboa o Proceso de Lisboa, esta iniciativa constituye un plan de desarrollo de la Unión Europea que pretende convertir el mercado común en la economía más competitiva y dinámica del mundo. Para ello, el Consejo Europeo aprobó en el año 2005 el relanzamiento de esta estrategia; entre las principales novedades que incluye dicha estrategia (Segura, 2007, p. 26), se encuentran:

- Adaptar la educación y formación a las nuevas necesidades en materia de las competencias para la ciudadanía del siglo XXI.
- Reforzar el equipamiento, la conectividad y el soporte tecnológico para los centros educativos y de formación en las universidades.
- Ofrecer servicios de formación y asesoramiento a docentes y formadores para el uso de las TIC.
- Desarrollar contenidos digitales de calidad para la enseñanza.

Queda patente el interés que, desde la Unión Europea, se tiene por la formación del profesorado en TIC, tanto técnica como didáctica, haciendo de su competencia pedagógica y cambio de rol el centro del nuevo aprendizaje.

En España el planteamiento es similar al entorno europeo. La formación del profesorado se ha considerado siempre una de las prioridades, tanto de las iniciativas desarrolladas por el MEC, que hoy se aglutinan en el portal del Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (Intef), como de las llevadas a cabo por las distintas Comunidades Autónomas: «Xtec» (Cataluña, 2013), «Averroes» (Andalucía, 2013a), «Educarex» (Extremadura, 2013), «EducaMadrid» (Comunidad de Madrid, Consejería Educación, 2013a), entre otras.

Merece mención especial el «Plan Avanza»<sup>9</sup>. Dicho plan, está orientado a conseguir una adecuada utilización de las TIC que contribuya al crecimiento económico, el incremento de la competitividad y la productividad, la promoción de la igualdad en todos los órdenes, y la mejora del bienestar y la calidad de vida de los ciudadanos. El Plan Avanza, en el ámbito educativo, pretende transformar una educación basada en modelos tradicionales, a otra orientada y cimentada en la sociedad de la información, en la se utilicen las TIC de forma intensiva en el proceso educativo. En este sentido, dentro de este plan, tanto la administración central como las autonómicas han desarrollado diferentes programas orientados para hacer de las TIC herramientas de apoyo al proceso educativo y vehículos de comunicación mediante las redes telemáticas.

En el periodo 2006-2010, el Plan Avanza ha permitido la movilización de 5.700 millones de euros en actuaciones globales, entre las que se encuentran las dedicadas al fomento de las TIC en la educación (MITC, 2011b). En el análisis de los logros conseguidos por el plan se recoge que España es hoy el segundo país de la UE con el sistema más desarrollado de apoyo de las TIC a la educación, donde el 99,3% de las escuelas han recibido equipamiento TIC y un 98% conexión a internet. Recoge también que el 90% de los profesores ha recibido formación TIC, siendo 6 de cada 10 profesores (60%) los que utilizan materiales didácticos digitales y contenidos multimedia en el proceso de docencia.

Sin poner en duda, a priori, que todos estos datos cuantitativos se correspondan con la realidad, sí habrá que contrastar si realmente tiene la misma repercusión cualitativa. Al menos en la educación musical, la percepción inicial, durante el desarrollo del presente trabajo, pone de manifiesto que no hay tantos profesores que utilizan materiales didácticos y contenidos multimedia en su docencia.

Dentro de los retos de futuro (2011-2015), el Plan Avanza sigue apostando por:

- Seguir fomentando el uso de las TIC.
- Mejorar la velocidad y la capacidad de las redes españolas.
- Continuar con los proyectos de éxito, entre ellos el de dotación de centros escolares.

---

<sup>9</sup> Plan Avanza: el Plan Avanza forma parte de «Ingenio» un programa global aprobado por el Gobierno para conseguir un desarrollo económico basado en el conocimiento y la extensión de las TIC a toda la sociedad. «Avanza» en concreto es el programa para alcanzar la media europea en los indicadores de la sociedad de la información.



- Introducir en el sistema educativo contenidos y actividades que propicien la posibilidad de innovar y de emprender como elementos consustanciales al uso creativo y productivo de las TIC.

Debemos hacer alusión por su trascendencia a dos programas que, con esta intención, han concretado las actuaciones TIC en el ámbito educativo:

- Internet en la Escuela (2002-2005).
- Internet en el Aula (2005-2008).

Este último, «Internet en el Aula», tiene como objetivo avanzar en el uso de las TIC como herramientas educativas ante el actual escenario en el que las nuevas tecnologías adquieren un papel cada vez más protagonista.

Para conseguir dicho objetivo, el programa persigue garantizar el uso efectivo del equipamiento informático existente en los centros educativos y reforzarlo con nuevas dotaciones, eliminar las barreras que dificultan el uso de las TIC en el entorno educativo, potenciar la comunicación de las familias con los centros educativos y realizar actuaciones específicas dirigidas a alumnos con necesidades educativas especiales.

El programa Internet en el Aula (IEA), está tratando de asegurar a la comunidad educativa:

- La posibilidad de conectarse a todos los centros docentes.
- La formación del profesorado y el apoyo metodológico.
- Contenidos educativos.
- Opciones para reforzar las redes de aprendizaje.

En relación a la formación del profesorado, necesaria para que este adquiriera los conocimientos, las capacidades y habilidades que lo sitúen en disposición de desarrollar nuevas competencias profesionales, el proyecto clasifica las competencias profesionales para la incorporación de las TIC a la educación en (Segura, 2007, p. 27):

**Competencias básicas:** se incluyen en ellas las que debe poseer todo el profesorado para desempeñar su tarea profesional. Comprende la adquisición de seguridad por parte del docente ante los medios tecnológicos, el dominio de aplicaciones que lo capaciten como usuario y la adquisición de los aspectos metodológicos y organizativos

necesarios. Es importante romper competencialmente la barrera psicológica provocada por la inseguridad en el manejo de los medios, que mantiene a una parte de los docentes apartados de las TIC, posibilitando así la continuación del proceso formativo.

**Competencias avanzadas:** son las que debe adquirir el profesorado para desempeñar sus tareas de una manera más autónoma y creativa. Incluye las competencias anteriores y, además, las que le permitirán generar y compartir sus propios recursos.

**Competencias específicas:** son las inherentes al desempeño de determinados puestos docentes que exigen el conocimiento y dominio de utilidades y aplicaciones específicas. Son las propias de los coordinadores de TIC de los centros, las de los equipos directivos como usuarios de aplicaciones de gestión académica, administrativa y económica o las de los responsables de bibliotecas escolares cuya función está íntimamente ligada a la catalogación, gestión de los fondos y los préstamos.

Así mismo, el proyecto Internet en el Aula contempla el equipamiento de las aulas, su conexión telemática y el desarrollo de materiales formativos.

No obstante, junto a la adquisición de las competencias tecnológicas necesarias para interactuar con las nuevas tecnologías, es necesario acompañarlas de un cambio metodológico. Como señalan numerosos autores, si en la enseñanza tradicional el papel del profesor era principalmente el de transmisor de los conocimientos, con la integración de las TIC, este papel debe cambiar al de facilitador, guía y tutor de los procesos de aprendizaje de sus alumnos. Esta integración educativa debe provocar ciertos cambios en los planteamientos del docente y una revisión del concepto de educación que Hernández (2008) concreta en:

- Cambio de instrucción global a la instrucción individualizada.
- Cambio de la clase magistral y la exposición oral al entrenamiento y la instrucción.
- Cambio de trabajar con los mejores alumnos a trabajar con alumnos menos aventajados.
- Cambio hacia estudiantes más comprometidos con las tareas, con una mayor motivación e implicación.
- Cambio de una evaluación basada en exámenes a una evaluación basada en productos, en el progreso y en el esfuerzo del alumno.
- Cambio de una estructura competitiva a una estructura cooperativa.
- Cambio de la primacía del pensamiento verbal a la integración del pensamiento

visual y verbal. Las informaciones incluidas en los programas informáticos y en las redes de comunicación presentan su contenido mediante textos, gráficos, sonidos y animaciones, lo que favorece un tipo de pensamiento más visual y puede, al utilizar diversos canales de comunicación (multimedia), ser más adecuado para adaptarse a las diferentes características de los estudiantes (p. 39).

Como podemos observar, las iniciativas institucionales, tanto estatales como autonómicas, en consonancia con las propuestas emanadas desde la UE destinan numerosos esfuerzos a la dotación y a la formación del profesorado en el objetivo de transformar la educación. Esfuerzos encaminados a conseguir en una educación orientada y cimentada en la sociedad de la información, en la que se utilicen las TIC de forma intensiva en el proceso educativo, poniendo de manifiesto que la consecución de este objetivo depende en gran parte de la cualificación TIC del profesorado. No obstante, desde la experiencia personal a través de los centros de prácticas, sorprende la visión tan positiva que ofrece la evaluación de los logros conseguidos por el Plan Avanza donde se recoge, como ya hemos mencionado anteriormente, que el 60% del profesorado utiliza materiales didácticos digitales y contenidos multimedia en su docencia.

### **1.1.5. EL PROFESORADO ANTE LAS TIC**

Continuando con la visión de considerar al docente como eje vertebrador del cambio tecnológico-educativo, es fundamental su actitud para que este cambio se produzca cuanto antes. Junto a la falta de los medios y dotaciones necesarias en los centros, la actitud del profesorado frente a las nuevas tecnologías es uno de los argumentos que se esgrimen para justificar la lentitud con que las TIC se están incorporando al sistema educativo desde sus comienzos.

Van Braak (2001) señala varios factores relacionados con la actitud del profesorado en este sentido:

- La experiencia en el uso de los ordenadores.
- Las actitudes del profesor hacia la informática.
- Sus actitudes hacia los procesos de innovación.
- La percepción de las características del medio tecnológico y los condicionan-

tes organizativos.

Los tres primeros están relacionados directamente con el docente. La inclusión de las TIC en la educación para aquellos docentes cuya experiencia y experimentación con ellas es muy baja, supone una importante barrera para acercarse a estos nuevos entornos de enseñanza-aprendizaje, y mucho más para realizar procesos de innovación a través de ellos. Afrontar estos importantes cambios puede dar lugar a un sentimiento de excesiva carga y reacciones de resistencia. Por otra parte, también son importantes los factores organizativos cuya influencia puede ser tanto positiva como negativa. Dificilmente los profesores podrán utilizar las TIC en el aula de forma adecuada si no disponen del tiempo, apoyo e infraestructuras adecuadas. Es evidente que las futuras generaciones, ya nativas digitales, llegarán al ámbito laboral, educativo en nuestro caso, con una experiencia en el uso de ordenadores y una actitud ante la informática y los procesos de innovación notablemente diferente a la actual. Pero mientras esta realidad se consolida, es necesario trabajar para que esta llegue cuanto antes, atendiendo por una parte a la organización y dotación de estos medios en los centros educativos, y por otra a la formación de las futuras generaciones de docentes y la reeducación de las actualmente en activo.

## **2. TIC Y LEGISLACIÓN EDUCATIVA**

---

La normalización en la utilización de las TIC va unida directamente a su reconocimiento legislativo y las disposiciones que desarrollan los currículos educativos.

A la espera de la implantación y desarrollo de la actual ley de educación LOMCE aprobada recientemente, en este apartado vamos a realizar un análisis de la situación de las TIC en relación con la legislación vigente al iniciar este trabajo, la LOE, tanto desde el currículo de Educación Primaria en general, como de la Comunidad Autónoma de Madrid en particular.

### **2.1. PRESENCIA DE LAS TIC EN LA LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN (LOE)**

Como es habitual, la sociedad en general suele ir siempre por delante de la normativa y legislaciones que se establecen en cada momento en todos los ámbitos tanto sociales como educativos. En este sentido, las TIC hace tiempo que forman parte de nuestro entorno más cotidiano y sin embargo no ha sido hasta la LOE (Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación) cuando estas han cobrado un cierto papel en los currículos educativos y son referenciadas expresamente.

Desde su preámbulo, la LOE hace referencia a la necesidad de mejorar la eficacia y calidad de los sistemas de educación y formación, donde la capacitación docente es un punto fundamental en este objetivo, y el acceso a las tecnologías de la información y comunicación una de las vías para conseguirlo:

A la vista de la evolución acelerada de la ciencia y la tecnología y el impacto que dicha evolución tiene en el desarrollo social, es más necesario que nunca que la educación prepare adecuadamente para vivir en la nueva sociedad del conocimiento y poder afrontar los retos que de ello se derivan.

Es por ello por lo que en primer lugar, la Unión Europea y la *Unesco* se han propuesto mejorar la calidad y la eficacia de los sistemas de educación y de formación, lo que implica mejorar la capacitación de los docentes, desarrollar las aptitudes necesarias para la sociedad del conocimiento, garantizar el acceso de todos a las tecnologías de la información y la comunicación, aumentar la matriculación en los estudios científicos, técnicos y artísticos y aprovechar al máximo los recursos disponibles, aumentando la inversión en recursos humanos. (España, 2006a, p. 17160).

Así mismo, podemos encontrar entre sus fines la necesidad de formar y dotar a los ciudadanos de actitudes y capacidades de adaptación al cambio permanente que promueve la actual sociedad del conocimiento, actitudes y capacidades que sin duda demandan una necesaria preparación en las nuevas tecnologías.

La preparación para el ejercicio de la ciudadanía y para la participación activa en la vida económica, social y cultural, con actitud crítica y responsable y con capacidad de adaptación a las situaciones cambiantes de la sociedad del conocimiento. (España, 2006a, p. 17165).

De forma ya concreta, en la etapa de Educación Primaria, la Ley recoge que en la educación que se imparta durante este periodo debe encontrarse la formación y capacitación en las nuevas tecnologías.

Iniciarse en la utilización, para el aprendizaje, de las tecnologías de la información y la comunicación desarrollando un espíritu crítico ante los mensajes que reciben y elaboran. (España, 2006a, p. 17168).

Es de destacar como la LOE hace hincapié en la necesidad de una formación en TIC, no solo como un contenido de formación sino también como un procedimiento, incluyéndola en su artículo 19 como uno de los principios pedagógicos que debe recorrer o estar presente todas las áreas de formación de este ciclo.

Sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de las áreas de la etapa, la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, las tecnologías de la información y la comunicación y la educación en valores se trabajarán en todas las áreas. (España, 2006a, p. 17168).

Sin embargo, la necesidad de una formación en TIC que la LOE recoge dentro de la etapa de Educación Primaria, es reflejada como una necesidad que debe estar presente desde el comienzo de la escolarización y formación del individuo. Así, la etapa de Educación Infantil recoge de forma globalizada en sus objetivos y principios pedagógicos, como corresponde al diseño y tratamiento de la formación de dicha etapa, la necesidad de promover el desarrollo de las habilidades comunicativas en diferentes lenguajes y formas de expresión, y en concreto en las tecnologías de la información y comunicación.

Desarrollar habilidades comunicativas en diferentes lenguajes y formas de expresión [...]. Corresponde a las administraciones educativas fomentar una primera aproximación a la lengua extranjera en los aprendizajes del segundo ciclo de la educación infantil, especialmente en el último año. Asimismo, fomentarán una primera aproximación a la lectura y a la escritura, así como experiencias de iniciación temprana en habilidades numéricas básicas, en las tecnologías de la información y la comunicación y en la expresión visual y musical (España, 2006a, p. 17167).

El camino iniciado en la etapa de Educación Infantil hacia la capacitación de los alumnos en el conocimiento y manejo de las nuevas tecnologías, y que recoge la Educación Primaria de forma más precisa, continúa por las siguientes etapas educativas a lo largo de la formación obligatoria y superior de los estudiantes. Así, la etapa de Educación Secundaria Obligatoria sigue recogiendo la transversalidad de las TIC en todas las áreas, como la necesaria formación básica en el manejo de las mismas.

Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.

Sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de las materias de la etapa, la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, las tecnologías de la información y la comunicación y la educación en valores se trabajarán en todas las áreas (España, 2006a, p. 17169).

Es en el Bachillerato donde se solicita del alumno la utilización “con solvencia y responsabilidad de las tecnologías de la información y la comunicación” (España, 2006a, p. 17172).

Una vez asumida por la administración la integración de las TIC en el currículo de la educación obligatoria como una necesidad ineludible en la formación básica del individuo del presente y del futuro, queda por establecer de qué manera se va a normalizar este objetivo. En este sentido, dos son los aspectos fundamentales a trabajar: por un lado, quiénes van a ser los transformadores de esta realidad y van a llevar a cabo la transformación y por otro, los medios materiales necesarios para este cometido.

En el primer aspecto, como no podía ser de otro modo, son los docentes el necesario vehículo de transformación para llevar a cabo la adquisición de las competencias tecnológicas necesarias en la formación básica del individuo.

En este sentido, las administraciones educativas están comprometidas por el artículo 102 de la LOE a propiciar la formación necesaria a los docentes en TIC, así como la investigación e innovación de los mismos para llevar a cabo esta tarea.

Las Administraciones educativas promoverán la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación y la formación en lenguas extranjeras de todo el profesorado, independientemente de su especialidad, estableciendo programas específicos de formación en este ámbito. Igualmente, les corresponde fomentar programas de investigación e innovación (España, 2006a, p. 17184).

Concretándolo de forma definitiva en el apartado de recursos para la mejora de los aprendizajes y apoyo al profesorado, dentro del capítulo de recursos económicos. “El establecimiento de programas de refuerzo del aprendizaje de las tecnologías de la información y la comunicación” (España, 2006a, p. 17195).

Ahora bien, este compromiso legislativo necesita obligatoriamente de una generalización del acceso a las TIC. Seguramente esta generalización se está dando ya en gran parte de la sociedad, pero no en toda, y en este sentido el sistema educativo debe ser garante de llevar a cabo una cierta «alfabetización digital».

Para que esto pueda ser una realidad es necesario que los centros estén dotados con los medios adecuados y suficientes, tanto materiales como humanos, para llevar a cabo



este compromiso. El compromiso de atender a esta necesidad se ve reflejado en el artículo 122 de dicha Ley:

En el contexto de lo dispuesto en el apartado anterior, los centros dispondrán de la infraestructura informática necesaria para garantizar la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación en los procesos educativos. Corresponde a las Administraciones educativas proporcionar servicios educativos externos y facilitar la relación de los centros públicos con su entorno y la utilización por parte del centro de los recursos próximos, tanto propios como de otras Administraciones públicas. (España, 2006a, p. 17189).

Dentro de la iniciativa de proveer de los recursos necesarios para garantizar la aplicación de la presente ley en torno a sus objetivos TIC, hay que intentar mantener un cierto equilibrio entre los objetivos puramente técnicos y los de índole didáctico y educativo, intentando no caer en un modelo de implantación excesivamente basado en el manejo de equipos y programas, donde se valore más el simple uso instrumental que la comprensión y análisis de los significados que estos proporcionan. Así lo pone de manifiesto Cabero (2003) en su artículo “las andaduras de Andalucía en las TIC aplicadas a la enseñanza”:

Creemos que de nuevo se han cometido algunos errores de experiencias que ya se realizaron en su momento: el ser un proyecto impuesto desde arriba, el no haber contado para su construcción con las opiniones de profesionales y expertos con fuerte experiencia en la implantación de las TIC de diferentes universidades andaluzas; el «antes de» o «paralelo a» establecer planes de formación y perfeccionamiento; el divorcio entre el plan y las personas que deben de formar a los futuros profesores de Andalucía; y una cierta orientación técnica y de romanticismo tecnológico que prima sobre lo didáctico y educativo (p. 48).

Sin duda, el éxito de la tecnología en el ámbito escolar se producirá cuando se conjuguen tanto la facilidad de uso de los programas y equipos, como un apoyo decidido y constante, tanto de las entidades públicas como privadas, y la adecuada formación del profesorado.

Desde esta perspectiva, durante los días 6 y 7 de julio del 2006 se celebró en Roa de Duero (Burgos) un encuentro de trabajo sobre blogs y educación convocado por

Aulablog. Fruto del encuentro se elaboró una declaración que refleja las prioridades que el profesorado considera claves en la incorporación de las TIC en el aula.

La efectiva incorporación a la Sociedad de la Información y la Comunicación debe ser un objetivo prioritario para cualquier sistema educativo y para cualquier país. La institución educativa debe asumir la responsabilidad de conseguir la alfabetización digital y el acceso de la ciudadanía a las TIC. Pero la integración de las TIC necesita un impulso mucho más decidido por parte de toda la comunidad educativa; en consecuencia, el profesorado reunido en Roa realiza la siguiente declaración por la integración de las TIC en la enseñanza:

- La incorporación de las TIC facilita el aprendizaje y la comunicación de toda la comunidad educativa, y resulta un objetivo irrenunciable.
- Es necesaria una política decidida de las administraciones educativas para que las TIC formen parte del currículum y se integren en él con competencias definidas.
- Resulta necesaria la implementación de un sistema de evaluación de los modelos de integración existentes y los que se puedan poner en marcha.
- Se debe dotar a todos los centros educativos de medios técnicos suficientes y funcionales. Es prioritario el acceso a internet mediante banda ancha.
- La dotación de medios debe ir siempre acompañada del personal técnico especializado. Además, consideramos necesaria la creación de la figura del animador/a TIC, que promueva el uso de estas tecnologías y guíe a quienes se inician.
- Debe fomentarse el uso y desarrollo del *software* libre, puesto que está sirviendo de soporte para las experiencias innovadoras, que resultan económicamente inviables con herramientas comerciales, y porque facilita el acceso a las TIC. La formación del profesorado requiere un cambio en las TIC como objeto y como medio de formación que incorpore modelos pedagógicos para su aplicación en el aula.
- Es necesario incentivar al profesorado comprometido con la innovación, no solo económicamente.

- Se debe fomentar la creación de comunidades profesionales modelo y redes sociales que permitan la formación entre iguales, la transmisión de buenas prácticas y el trabajo cooperativo.
- Se debe difundir el uso de esquemas abiertos de propiedad intelectual y gestión de derechos de autor que fomenten el trabajo en colaboración y faciliten el acceso a repositorios de recursos educativos (Iº Encuentro Edublogs, 2006).

En esta declaración, realizada por profesionales de la educación, aparecen reivindicaciones que la literatura sobre las TIC recoge como ineludibles: la utilización de las TIC en educación es irrenunciable, el necesario compromiso de las administraciones, dotaciones suficientes, capacitación del profesorado, etc.; pero además aparece una nueva propuesta, poco habitual, para poder llevar a cabo todas estas reivindicaciones, como es la utilización del *software* libre como vehículo facilitador de la incorporación de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

## **2.2. PRESENCIA DE LAS TIC EN EL CURRÍCULO LOE DE EDUCACIÓN MUSICAL**

Ya en el Real Decreto 1513/2006 de 7 de diciembre, por el que el MEC establece las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria, encontramos referencias al papel que las TIC deben jugar en el currículo de la Educación Primaria, donde en su artículo 4º, y referentes a las áreas de conocimiento, recoge expresamente uno de los principios metodológicos expresado en la LOE:

Sin perjuicio de su tratamiento específico en alguna de las áreas de la etapa, la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, las tecnologías de la información y la comunicación y la educación en valores se trabajarán en todas las áreas (España, 2006b, p. 43054).

Así mismo, en el anexo I de dicho decreto se fijan las competencias básicas que deben ser adquiridas al final de la educación obligatoria, a cuyo logro debe contribuir el

periodo de la educación primaria. Entre ellas está la «competencia digital» y en la que podemos leer:

La competencia digital comporta hacer uso habitual de los recursos tecnológicos disponibles para resolver problemas reales de modo eficiente. Al mismo tiempo, posibilita evaluar y seleccionar nuevas fuentes de información e innovaciones tecnológicas a medida que van apareciendo, en función de su utilidad para acometer tareas u objetivos específicos (España, 2006b, p. 43060).

Estas premisas, que se establecen de forma general en el decreto de enseñanzas mínimas, deben de ser recogidas en el posterior desarrollo del currículo para todas las áreas que cada comunidad autónoma realice en el ámbito de sus competencias, como el que desarrolle el propio MEC para el resto del territorio nacional.

El Decreto 22/2007 por el que se establece el currículo y regula la ordenación de la Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de Madrid vuelve a recoger en sus principios generales, como no podía ser de otra forma, la necesaria integración en el currículo de las tecnologías de la información y de la comunicación: “principio nº 8: Las tecnologías de la información y la comunicación estarán integradas en el currículo” (Comunidad de Madrid, 2007, p. 5). Así mismo, en el decreto de la CAM, en los objetivos generales de la etapa de Educación Primaria, se recoge el mismo objetivo de la Ley General de Educación referente en relación con las tecnologías de la información y la comunicación: “Artículo 4. Objetivos de la etapa. Iniciarse en la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación, desarrollando un espíritu crítico ante los mensajes que reciben y elaboran” (Comunidad de Madrid, 2007, p. 5).

Dentro de la Educación Artística, área en donde se concretan los objetivos, contenidos y criterios de evaluación específicos para la Educación Musical, junto con los pertenecientes a la Educación Plástica, siendo el objetivo principal de estos el desarrollo de la competencia cultural y artística, también deben contribuir al desarrollo transversal de las demás competencias básicas, y en relación con la competencia digital encontramos el siguiente objetivo, tanto en la Orden del Ministerio (España, 2007, p. 31511) como en el Decreto de la CAM:

Objetivo nº 9: Conocer algunas de las posibilidades de los medios audiovisuales y las tecnologías de la información y la comunicación en los que intervienen la

imagen y el sonido, y utilizarlos como recursos para la observación, la búsqueda de información y la elaboración de producciones propias, ya sea de forma autónoma o en combinación con otros medios y materiales (Comunidad de Madrid, 2007, p. 15).

No obstante, fijados estos objetivos previamente en el Decreto 22/2007 que establece el currículo de la Educación Primaria para la Comunidad de Madrid, curiosamente no sigue recogiendo todos los contenidos y criterios de evaluación, en la misma medida, que los que establece el Ministerio para todo el territorio en el ámbito en la Educación Artística para el desarrollo y utilización de las TIC en currículo.

Concretamente en el desarrollo que hace el Ministerio de Educación encontramos las siguientes referencias por ciclos, dentro del Área de Educación Artística de la Educación Primaria en relación con las TIC:

### **2.2.1. PRIMER CICLO**

#### *Bloque 3. Escucha.*

##### Contenidos:

“Utilización de juegos y aplicaciones educativas para la discriminación auditiva”.

##### Criterios de evaluación ciclo 1º:

“Utilizar aplicaciones informáticas sencillas para la realización de actividades plásticas y musicales”. (España, 2007, p. 31511).

En este primer ciclo, la legislación nos plantea la posibilidad de utilizar e integrar las TIC dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje de la etapa, a través de aplicaciones que nos ayuden a desarrollar la percepción auditiva. Un ejemplo de estas aplicaciones que pueden ser utilizadas en línea es el que nos ofrece Soler (2013) en su página «Aprender Música», donde podemos encontrar actividades de discriminación auditiva en torno a las cualidades del sonido. Como él mismo señala, las actividades y juegos pueden ser utilizados en aulas de informática, aulas de música provistas de

ordenador o PDI y en los propios hogares para reforzar los contenidos de música impartidos en los centros de estudios.

### **2.2.2. SEGUNDO CICLO**

#### *Bloque 3. Escucha.*

##### Contenidos:

“Utilización de aplicaciones informáticas educativas sencillas para la identificación de instrumentos y la audición de obras musicales”.

“Grabación y comentario de la música interpretada en el aula”.

“Registro a través de grabaciones o de la elaboración de partituras gráficas de la música creada en el aula” (España, 2007, p. 31515).

#### *Bloque 4. Interpretación y Creación Musical.*

##### Contenidos:

“Utilización de recursos informáticos para la creación de piezas musicales a partir de la combinación de patrones rítmicos y melódicos y de diferentes timbres”.

##### Criterios de evaluación ciclo 2º:

“Utilizar recursos digitales para la creación sonora y plástica a partir de la combinación de elementos dados” (España, 2007, p. 31515)..

En el segundo ciclo, la legislación nos sugiere también, más concretamente para el apartado de la percepción (*bloque Escucha*), la utilización de aplicaciones que nos permitan aprender a discriminar diferentes tipos de sonidos, de instrumentos o entre diferentes tipos de obras de música. En este sentido podemos encontrar obras multimedia que nos presentan las diferentes familias de instrumentos, sus componentes por familia, sus registros, haciendo después un test sobre lo visto, leído y oído. *Sibelius Instrumens* es una opción en este sentido: es un CD multimedia de presentación de los diferentes instrumentos de la orquesta. Además, podemos encontrar diversos objetos de aprendizaje en repositorios como *Agrega* (MEC, 2005) y en cualquier caso, siempre

podemos, a través de *software* de autor como *JClic* (Cataluña, 1994), diseñar los objetos de aprendizaje ajustados a las necesidades específicas de nuestra realidad educativa.

Además, los restantes contenidos de los bloques de «Escucha» como de « Interpretación y Creación Musical» nos invitan a la utilización de *software* para la elaboración de partituras como puede ser el editor en línea *Note Flight* (Berkovitz et al., 2007), o *Garage band* (2005) para la creación de canciones a través de la elección y secuenciación de «*loops*»<sup>10</sup> pregrabados.

### 2.2.3. TERCER CICLO

#### *Bloque 3. Escucha.*

##### Contenidos:

“Audición activa y comentario de música de distintos estilos y culturas, del pasado y del presente, usadas en diferentes contextos como grabaciones, conciertos, publicidad, videoclip, cine, dibujos animados, internet”.

“Grabación, comentario y valoración de la música interpretada en el aula”.

“Búsqueda de información en recursos, impresos y digitales, sobre instrumentos, compositores, intérpretes y eventos musicales”.

“Elaboración de documentos relacionados con obras, creaciones y manifestaciones musicales”.

“Documentación sobre producciones musicales en los medios audiovisuales y en las tecnologías de la información y la comunicación e identificación de la fusión de códigos que en estos medios se producen”.

---

<sup>10</sup> *Loop*: El término “*loop*” es un anglicismo que en música electrónica consiste en una o varias muestras sincronizadas que ocupan generalmente uno o varios compases musicales exactos y son grabados o reproducidos enlazados repetidas veces dando sensación de continuidad. El término se puede traducir como “bucle”.

#### *Bloque 4. Interpretación y Creación Musical.*

##### Contenidos:

“Exploración de las posibilidades sonoras y expresivas de diferentes instrumentos y dispositivos electrónicos al servicio de la interpretación musical”.

“Interpretación de piezas vocales e instrumentales sobre acompañamientos grabados”.

“Utilización de medios audiovisuales y recursos informáticos para la sonorización de imágenes fijas y en movimiento y para la creación de piezas musicales”.

##### Criterios de evaluación ciclo 3º:

“Utilizar de manera adecuada distintas tecnologías de la información y la comunicación para la búsqueda de información y la creación de producciones plásticas y musicales sencillas. Registrar la música creada utilizando distintos tipos de grafías”. (España, 2007, p. 31516).

En este último ciclo de Educación Primaria, no solo se nos solicita que sigamos utilizando recursos TIC como los ya mencionados, sino que además se propone que se utilicen de forma natural en el desarrollo de la actividad musical de la clase como un complemento para crear acompañamientos sobre los que interpretar melodías con instrumentos acústicos, o completar aquellos instrumentos de los que no se dispone en el aula. Así como para documentación, recopilación y generación de nueva información a partir de la búsqueda en la red de los aspectos que se trabajen en la clase.



## 2.3. DESARROLLO DE LAS TIC EN EL CURRÍCULO LOE PARA LA EDUCACIÓN MUSICAL EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE MADRID

El decreto que desarrolla el currículo de Educación Primaria para la Comunidad de Madrid solamente recoge de manera parcial los contenidos y criterios de evaluación expresados por el planteamiento curricular del MEC. Concretamente, en el primer ciclo de Educación Primaria, el Decreto 22/2007, de 10 de mayo, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo de la Educación Primaria, elude el contenido referente a la utilización de aplicaciones educativas para la discriminación auditiva, y consecuentemente cualquier tipo de criterio de evaluación al respecto dentro del bloque de «Escucha» del primer ciclo.

A continuación presentamos un estudio, en el que se reflejan las diferencias y similitudes entre el desarrollo curricular, para la asignatura de educación musical, establecido por el Ministerio de Educación para todo el territorio español, y el realizado por la CAM en este mismo ámbito en los tres ciclos de la Educación Primaria. La intención es poner de manifiesto, no solo la presencia de las TIC en currículo general, sino además su concepción en la Comunidad de Madrid.

Como se puede apreciar en la tabla 4, tanto la CAM como el MEC recogen los contenidos mínimos establecidos en el Real Decreto 1513/2006 (España, 2006b, pp. 43070-43075), pero solamente el posterior desarrollo de este por el propio MEC introduce un objetivo expresamente dedicado a la integración de las TIC en el currículo<sup>11</sup>.

---

11 Sombreado: a fin de facilitar la comparativa de los contenidos entre el decreto de mínimos inicial de la LOE y los posteriores desarrollos de las diversas administraciones, hemos utilizado diversos sombreados.

Blanco	Contenidos que siguen el decreto de mínimos
Azul	Contenidos compartidos por ambos documentos que no están en el Decreto de mínimos
Verde	Contenidos exclusivos del decreto de la CAM
Amarillo	Contenidos exclusivos de la orden del MEC
En rojo	Contenidos vinculados expresamente con las TIC

Tabla 4 – Contenidos musicales para el bloque de Percepción (Escucha) en el primer ciclo de Educación Primaria.

BOCM DECRETO 22/2007 — CICLO 1º Bloque 3. Escucha.	BOE ORDEN ECI-2211/2007 — CICLO 1º Bloque 3. Escucha.
<p>Identificación y representación corporal de las cualidades de sonidos del entorno natural y social más próximo y/o motivador.</p> <p><u>Audición activa y reconocimiento de una selección de piezas musicales breves, de distintos estilos y culturas.</u></p> <p>Reconocimiento visual, auditivo y denominación de algunos instrumentos musicales del aula o del entorno del alumno.</p> <p>Identificación de la repetición (AA) y el contraste (AB) en canciones y obras musicales sencillas.</p> <p>Curiosidad por descubrir sonidos del entorno y disfrute con la audición de obras musicales de distintos estilos y culturas.</p> <p>Conocimiento y observancia de las normas de comportamiento en audiciones y otras representaciones musicales.</p> <p><u>Audición de piezas vocales e identificación de voces femeninas, masculinas e infantiles.</u></p>	<p>Identificación de rasgos distintivos de sonidos del entorno natural y social. (Las cualidades del sonido: timbre, duración, altura e intensidad).</p> <p><u>Audición activa y reconocimiento de una selección de piezas musicales breves, de distintos estilos y culturas, del pasado y del presente. (La obra musical).</u></p> <p>Reconocimiento visual y auditivo y denominación de algunos instrumentos musicales del aula y de la música escuchada e interpretada en el entorno del alumnado. (Las voces y los instrumentos).</p> <p>Identificación de la repetición (AA) y el contraste (AB) en canciones y obras musicales. (La forma musical: repetición y contraste).</p> <p>Curiosidad por descubrir los sonidos del entorno y sus características. (Las cualidades del sonido: timbre, duración, altura e intensidad).</p> <p>Conocimiento y observancia de las normas de comportamiento en conciertos y otras representaciones musicales. (La obra musical).</p> <p><u>Audición de piezas vocales e identificación de voces femeninas, masculinas e infantiles. (Las voces y los instrumentos).</u></p>
<p>Valoración del silencio como elemento indispensable para el ejercicio de la atención.</p> <p><u>Identificación visual y auditiva de los diferentes instrumentos.</u></p>	<p>Representación corporal y gráfica de sonidos de diferentes características. (Las cualidades del sonido: timbre, duración, altura e intensidad).</p> <p>Distinción y representación corporal o gráfica de algunos elementos de la música escuchada. (Elementos de la música: tempo, dinámica, carácter).</p> <p>Comunicación oral de las impresiones que causa la música escuchada. (La obra musical).</p> <p><u>Identificación de algunos nombres significativos de profesionales relacionados con la música y de la actividad de desarrollan. (Profesionales de la música).</u></p> <p><u>Utilización de juegos y aplicaciones informáticas educativas sencillas para la discriminación auditiva. Curiosidad por descubrir los sonidos del entorno y sus características. (Las cualidades del sonido: timbre, duración, altura e intensidad)</u></p>

Nuevamente, en la tabla 5 volvemos a encontrar en el segundo ciclo contenidos vinculados expresamente con las TIC, solamente en la Orden del Ministerio (marcados en rojo) tanto en el área de la Percepción (Escucha), como en el área de la Expresión (Interpretación y Creación Musical).

No obstante hemos subrayado aquellos contenidos que a nuestro juicio, aunque no explicitando su vinculación expresa a las TIC, pudieran servirse claramente de estas para su desarrollo y consecución.

*Tabla 5 – Contenidos musicales para los bloques de Percepción (Escucha) y de Expresión (Interpretación y Creación Musical) en el segundo ciclo de Educación Primaria.*

BOCM DECRETO 22/2007 — CICLO 2º Bloque 3. Escucha.	BOE ORDEN ECI-2211/2007 — CICLO 2º Bloque 3. Escucha.
<p>Discriminación auditiva, denominación y representación gráfica de las cualidades de los sonidos.</p> <p>Audición activa de una selección de piezas musicales de distintos estilos y culturas, del pasado y del presente, y reconocimiento de algunos rasgos característicos.</p> <p><u>Reconocimiento visual y auditivo y denominación de algunos instrumentos de la orquesta, del folclore, de la música popular urbana y de la de otras culturas.</u></p> <p>Identificación de frases musicales y de partes que se repiten, contrastan y retornan (forma ternaria y rondó).</p> <p>Actitud atenta y silenciosa y respeto a las normas de comportamiento durante la audición musical.</p> <p>Comentario y valoración de conciertos y representaciones musicales.</p> <p>Interés por el descubrimiento de obras musicales de distintas características.</p>	<p>Discriminación auditiva, denominación y representación gráfica de dos o más características de un mismo sonido. (Las cualidades del sonido: timbre, duración, altura e intensidad).</p> <p>Audición activa de una selección de piezas musicales de distintos estilos y culturas, del pasado y del presente, y reconocimiento de algunos de sus rasgos característicos. (La obra musical).</p> <p><u>Reconocimiento visual y auditivo y denominación de algunos instrumentos de la orquesta y del folclore, de la música popular urbana y de las músicas presentes en el entorno. (Las voces y los instrumentos).</u></p> <p>Identificación y representación corporal o gráfica de frases musicales y de partes que se repiten, contrastan y retornan: forma ternaria y rondó. (La forma musical: repetición, contraste y retorno).</p> <p>Actitud atenta y silenciosa y respeto a las normas de comportamiento durante la audición de música. (La obra musical).</p> <p>Asistencia a distintas representaciones musicales y comentario posterior de las mismas. Interés por el descubrimiento de obras musicales de distintas características. (La obra musical).</p> <p><u>Descripción de profesiones relacionadas con la música. (Profesionales de la música).</u></p> <p><b>Búsqueda de información sobre compositores, compositoras e intérpretes. (Profesionales de la música).</b></p>

<p>Clasificación de los instrumentos musicales por familias (cuerda, viento madera, viento metal y percusión).</p> <p>Audición de obras vocales e identificación de distintas agrupaciones: solista, dúo, trío y coro.</p>	<p>Clasificación de los instrumentos musicales por familias: cuerda, viento madera, viento metal y percusión. (Las voces y los instrumentos).</p> <p>Audición de obras vocales e identificación de distintas agrupaciones: solista, dúo, trío y coro. (Las voces y los instrumentos).</p> <p>Reconocimiento y descripción de algunos elementos musicales en piezas interpretadas y escuchadas en el aula. (Elementos de la música: ritmo, melodía, timbre, tempo, dinámica, carácter).</p> <p>Utilización de aplicaciones informáticas educativas sencillas para la identificación de instrumentos y la audición de obras musicales. (La obra musical).</p> <p>Grabación y comentario de la música interpretada en el aula. (La obra musical).</p>
<b>Bloque 4. Interpretación.</b>	<b>Bloque 4. Interpretación y Creación Musical.</b>
<p>Exploración de las posibilidades sonoras y expresivas de la voz, el cuerpo, los objetos y los instrumentos.</p> <p>Seguimiento de hábitos y normas para cuidar la voz, el cuerpo y los instrumentos.</p> <p><u>Interpretación y memorización de canciones al unísono, cánones y piezas instrumentales sencillas.</u></p> <p>Coordinación y sincronización individual y colectiva en la interpretación vocal y/o instrumental: simultaneidad, sucesión y alternancia.</p> <p>Memorización e interpretación de un repertorio de danzas y secuencias de movimientos fijados e inventados.</p> <p>Interés y responsabilidad en las actividades de interpretación y respeto a las normas.</p> <p>Lectura e interpretación de canciones y piezas instrumentales sencillas con distintos tipos de grafías.</p> <p><u>Interpretación de acompañamientos para piezas musicales grabadas.</u></p> <p>El sentido musical a través del control corporal.</p>	<p>Exploración de las posibilidades sonoras y expresivas de la voz, el cuerpo, los objetos y los instrumentos. Práctica de juegos para el desarrollo de la técnica vocal e instrumental. (Fuentes sonoras).</p> <p>Hábitos de cuidado de la voz, el cuerpo y los instrumentos. (Fuentes sonoras).</p> <p><u>Interpretación y memorización de canciones al unísono, cánones y piezas instrumentales sencillas. (La canción y la pieza instrumental).</u></p> <p>Coordinación y sincronización individual y colectiva en la interpretación vocal e instrumental: simultaneidad, sucesión y alternancia. (La canción y la pieza instrumental).</p> <p>Memorización e interpretación de un repertorio de danzas y secuencias de movimientos fijados e inventados. (El movimiento y la danza).</p> <p>Interés y colaboración con el grupo en las actividades de interpretación. (La canción y la pieza instrumental).</p> <p>Imitación vocal e instrumental de frases y fórmulas rítmicas y melódicas. (La canción y la pieza instrumental).</p> <p><u>Interpretación de acompañamientos para piezas musicales grabadas. (La canción y la pieza instrumental).</u></p> <p>Representación corporal de diferentes elementos de una obra musical. (El</p>

	movimiento y la danza).
	Improvisación de secuencias de movimiento al escuchar músicas de diferentes características. (Improvisación, elaboración de arreglos e invención musical).
Práctica de juegos para el desarrollo de la técnica vocal e instrumental. Sensaciones vibratorias según los diferentes sonidos emitidos.	Utilización de imágenes e instrucciones para la construcción de instrumentos. (Fuentes sonoras).
<b>Creación Musical.</b>	
Invención de coreografías para canciones y piezas musicales breves.	Invención de coreografías para canciones y piezas musicales breves. (Improvisación, elaboración de arreglos e invención musical).
<u>Improvisación de esquemas rítmicos y melódicos sobre bases musicales interpretadas por el docente o grabadas.</u>	<u>Improvisación de esquemas rítmicos y melódicos sobre bases musicales interpretadas por el profesor o grabadas.</u> (Improvisación, elaboración de arreglos e invención musical).
<u>Creación de acompañamientos para canciones y piezas instrumentales mediante el uso de ostinatos rítmicos y melódicos, bordones y efectos sonoros.</u>	<u>Creación de acompañamientos para canciones y piezas instrumentales mediante el uso de ostinatos rítmicos y melódicos, bordones y efectos sonoros.</u> (Improvisación, elaboración de arreglos e invención musical).
<u>Creación de piezas musicales a partir de la combinación de elementos dados.</u>	<u>Creación de piezas musicales a partir de la combinación de elementos dados.</u> (Improvisación, elaboración de arreglos e invención musical).
Interés por ajustar el proceso de creación musical a las intenciones inicialmente previstas.	Interés y participación activa en procesos de creación musical, asumiendo las tareas y respetando las normas que, en su caso, el grupo establezca. (Improvisación, elaboración de arreglos e invención musical).
<u>Grabación en el aula como recurso creativo: puzles y collages sonoros.</u>	<u>Registro, a través de grabaciones o de la elaboración de partituras gráficas, de la música creada en el aula. (La notación musical y las grafías no convencionales como medio de representación de la música).</u>
Construcción de instrumentos originales y similares a otros existente.	<u>Lectura e interpretación de canciones y piezas instrumentales sencillas con distintos tipos de grafías. (La notación musical y las grafías no convencionales como medio de representación de la música).</u>
Utilización de la danza como medio de expresión de diferentes sentimientos y emociones.	<b>Utilización de recursos informáticos para la creación de piezas musicales a partir de la combinación de patrones rítmicos y melódicos y de diferentes timbres.</b> (Improvisación, elaboración de arreglos e invención musical).

En la tabla 6 podemos comprobar como solamente en el tercer ciclo es cuando el currículo de contenidos de Educación Primaria para la Educación Musical elaborado en la Orden ECI/2211/2007, por el Ministerio de Educación y Ciencia, y el desarrollado por la Comunidad de Madrid en el Decreto 22/2007 son más coincidentes aunque no plenamente.

Podemos ver como ambas normativas tienen contenidos en común vinculados directamente con las TIC (en color rojo), aunque el MEC sigue incorporando un mayor número de contenidos en este sentido. Nuevamente, hemos subrayado en ambas normativas aquellos contenidos que a nuestro juicio, aunque no explicitando su vinculación expresa a las TIC, pudieran servirse claramente de estas para su desarrollo y consecución.

*Tabla 6 – Contenidos musicales para los bloques de Percepción (Escucha) y de Expresión (Interpretación y Creación Musical) en el tercer ciclo de Educación Primaria.*

<b>BOCM DECRETO 22/2007 — CICLO 3º</b> <b>Bloque 3. Escucha.</b>	<b>BOE ORDEN ECI-2211/2007 — CICLO 3º</b> <b>Bloque 3. Escucha.</b>
<p>Audición activa y comentario de músicas de distintos estilos y culturas, del pasado y del presente, usadas en diferentes contextos como grabaciones, conciertos, publicidad, videoclips o dibujos animados.</p> <p>Reconocimiento y clasificación de instrumentos acústicos y electrónicos, de diferentes registros de la voz adulta (soprano, contralto, tenor y bajo) y de algunas de las agrupaciones vocales e instrumentales más comunes en la audición de piezas musicales.</p> <p>Grabación y comentario de la música interpretada en el aula.</p> <p><b>Búsqueda de información, en soporte papel y digital, sobre instrumentos, compositores, intérpretes y eventos musicales.</b></p> <p>Comentario y valoración de conciertos y representaciones musicales.</p> <p>Valoración e interés por la música de diferentes épocas y culturas.</p> <p>Identificación de agresiones acústicas y contribución activa a su disminución y al bienestar personal y colectivo.</p>	<p>Audición activa y comentario de músicas de distintos estilos y culturas, del pasado y del presente, usadas en diferentes contextos como grabaciones, conciertos, publicidad, videoclips, cine, dibujos animados, internet. (La obra musical).</p> <p>Identificación de diferentes registros de la voz adulta: soprano, contralto, tenor y bajo. (Las voces y los instrumentos).</p> <p>Grabación, comentario y valoración de la música interpretada en el aula. (La obra musical).</p> <p><b>Búsqueda de información en recursos impresos y digitales, sobre instrumentos, compositores, intérpretes y eventos musicales. (La obra musical).</b></p> <p>Comentario y valoración de conciertos u otras representaciones musicales. (La obra musical).</p> <p>Valoración e interés por la música de diferentes épocas y culturas. (La obra musical).</p> <p>Identificación de agresiones acústicas y contribución activa a su disminución y al bienestar personal y colectivo. (La obra musical).</p>

<p>Identificación de formas con repeticiones iguales y temas con variaciones.</p>	<p>Reconocimiento de algunos elementos musicales en piezas interpretadas y escuchadas en el aula y uso de una terminología básica para definirlos. (Las voces y los instrumentos).</p> <p>Identificación y representación corporal o gráfica de formas con repeticiones iguales y temas con variaciones. (La forma musical: formas con repeticiones iguales y tema con variaciones).</p> <p>Audición de música contemporánea y observación de las grafías analógicas utilizadas en algunas partituras. (Representación gráfica de las cualidades del sonido en la música contemporánea).</p> <p>Elementos de la música: ritmo, melodía, armonía, timbre, textura, tempo, dinámica, carácter. (Las voces y los instrumentos).</p> <p>Clasificación de los instrumentos musicales según el material vibrante: idiófonos, membranófonos, cordófonos, aerófonos y electrófonos. (Las voces y los instrumentos).</p> <p>Reconocimiento de distintos tipos de instrumentos (acústicos y electrónicos) y de algunas agrupaciones vocales o instrumentales en la audición de piezas musicales de diferentes épocas y estilos. (Las voces y los instrumentos).</p> <p>Identificación de diferentes manifestaciones musicales nombrando las profesiones relacionadas con las mismas o afines a ellas. (Profesionales de la música).</p> <p>Elaboración de documentos relacionados con obras, creadores y manifestaciones musicales. (Profesionales de la música).</p> <p>Documentación sobre producciones musicales en los medios audiovisuales y en las tecnologías de la información y la comunicación e identificación de la fusión de códigos que en estos medios se producen. (Profesionales de la música).</p>
<p><b>Bloque 4. Interpretación.</b></p>	<p><b>Bloque 4. Interpretación y Creación Musical.</b></p>
<p>Exploración de las posibilidades sonoras y expresivas de diferentes instrumentos y dispositivos electrónicos al servicio de la interpretación musical.</p> <p>Interpretación de piezas vocales e instrumentales de diferentes épocas y culturas para distintos agrupamientos (solista, dúo, pequeño y gran grupo) y en distintos escenarios. - Interpretación de piezas vocales y/o instrumentales sobre acompañamientos grabados.</p>	<p>Exploración de las posibilidades sonoras y expresivas de diferentes instrumentos y dispositivos electrónicos al servicio de la interpretación musical. (Fuentes sonoras).</p> <p>Interpretación de piezas vocales e instrumentales para distintos agrupamientos (solista, dúo, pequeño y gran grupo) y en distintos escenarios. (La canción y la pieza instrumental).</p>

<p>Realización de movimientos fijados y/o inventados utilizando diferentes tipos de estímulos: visuales, verbales, sonoros y musicales.</p> <p>Interpretación de danzas de distintos estilos (tradicionales, didácticas e históricas) y de coreografías en grupo.</p> <p>Asunción de responsabilidades en la interpretación en grupo y respeto a las aportaciones de los demás y a la persona que asuma la dirección.</p> <p>Lectura e interpretación de canciones y piezas instrumentales en grado creciente de dificultad. Aproximación a la historia de la música.</p>	<p>Realización de movimientos fijados y/o inventados utilizando diferentes tipos de estímulos: visuales, verbales, sonoros y musicales. (El movimiento y la danza).</p> <p>Interpretación de danzas y de coreografías en grupo. (El movimiento y la danza).</p> <p>Asunción de responsabilidades en la interpretación en grupo y respeto a las aportaciones de los demás y a la persona que asuma la dirección. (La canción y la pieza instrumental).</p> <p>Lectura e interpretación de canciones y piezas instrumentales en grado creciente de dificultad. (La notación musical y las grafías no convencionales como medio de representación de la música).</p>
<p>Práctica de ejercicios para el desarrollo de la técnica vocal e instrumental.</p>	<p>Práctica de ejercicios para el desarrollo de la técnica vocal e instrumental. (Fuentes sonoras).</p>
	<p>Interpretación de piezas vocales e instrumentales sobre acompañamientos grabados. (La canción y la pieza instrumental).</p> <p>Construcción de instrumentos originales y similares a otros existentes. (Fuentes sonoras).</p> <p>Interpretación de canciones al unísono y a dos o más voces y de piezas instrumentales de diferentes épocas y culturas. (La canción y la pieza instrumental).</p>
<b>Creación Musical.</b>	
<p>Improvisación vocal, instrumental y corporal en respuesta a estímulos musicales y extra-musicales.</p> <p>Creación de introducciones, interludios y codas y de acompañamientos para canciones y piezas instrumentales.</p> <p>Utilización de medios audiovisuales y recursos informáticos para la creación de piezas musicales y para la sonorización de imágenes y de representaciones dramáticas, partiendo de la combinación de patrones rítmicos y melódicos.</p> <p>Utilización de diferentes grafías (convencionales y no convencionales) para registrar y conservar la música inventada.</p> <p>Actitud de constancia y de progresiva exigencia en la realización de producciones musicales.</p>	<p>Improvisación vocal, instrumental y corporal en respuesta a estímulos musicales y extra-musicales. (Improvisación, elaboración de arreglos e invención musical).</p> <p>Creación de introducciones, interludios y codas para canciones y piezas instrumentales. (Improvisación, elaboración de arreglos e invención musical).</p> <p>Utilización de medios audiovisuales y recursos informáticos para la sonorización de imágenes fijas y en movimiento y para la creación de piezas musicales. (Improvisación, elaboración de arreglos e invención musical).</p> <p>Utilización de diferentes grafías (convencionales y no convencionales) para registrar y conservar la música inventada. (La notación musical y las grafías no convencionales como medio de representación de la música).</p> <p>Actitud de constancia y de progresiva exigencia en la realización de producciones musicales. (Improvisación, elaboración de arreglos e</p>



Invención de coreografías para canciones y piezas musicales de diferentes estilos.	invención musical). Invención de coreografías para canciones y piezas musicales de diferentes estilos. (Improvisación, elaboración de arreglos e invención musical).
Creación de obras musicales sobre situaciones y paisajes sonoros. Sonidos ambientales.	Elaboración de acompañamientos para canciones y piezas instrumentales mediante el uso de diferentes recursos. (Improvisación, elaboración de arreglos e invención musical).
Práctica de ejercicios para el desarrollo de la técnica vocal e instrumental. Aportaciones de la música étnica a la voz Montajes de coreografías como interiorización de la forma de la música. Aproximación histórica a la danza. Utilización de instrucciones para la construcción de instrumentos.	

Después de esta comparación, es sin duda, un tanto sorprendente que el Decreto de la Comunidad de Madrid no haya desarrollado en la misma medida que el Ministerio de Educación todos los contenidos y criterios de evaluación en torno a las TIC en los bloques del área artística referentes a la Educación Musical. Sobre todo cuando la CAM está realizando un importante esfuerzo en la integración de las TIC en el ámbito educativo a través de su plan y portal en la red de EducaMadrid .

## **2.4. EDUCAMADRID: EL PORTAL TIC DE LA CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE MADRID**

En la actualidad, los portales de redes sociales se han revelado como un importante instrumento para el trabajo colaborativo e intercambio de ideas en la distancia.

La colaboración y pertenencia a una red social es una forma más de progresar en el conocimiento y uso de las TIC en general, y en la educación musical en particular. Recientemente, Torres (2010a), a través de su trabajo de investigación, evalúa la creación y puesta en funcionamiento de una red tecnológica educativa para profesores de educación musical en la etapa de educación primaria, concluyendo que la participación activa por parte del profesorado en la red social o comunidad virtual «Musytic»<sup>12</sup> contribuyó al aumento del grado de utilización de las TIC y tecnologías musicales en el aula de música. Todos los participantes reconocieron que sus destrezas frente a las TIC aumentaron consiguiendo mayor atención por parte del alumnado, un mejor desarrollo de la clase y con mayor autonomía. Más de la mitad de los profesores participantes percibió una mejora en los resultados educativos en su docencia.

Como ya señalamos en un principio, el plan de EducaMadrid desarrolla sus objetivos de actuación en torno a siete líneas estratégicas: conectividad, equipamiento, integración curricular, formación, accesibilidad, desarrollo de contenidos y desarrollo de plataformas de interacción.

En cuanto a los dos primeros objetivos, según la propia CAM, desde 2004 “todos los centros de la Comunidad de Madrid cuentan ya con acceso a internet y, al menos, con un aula de informática”, y se comienza a extender a las aulas:

Una dotación más generalizada, en 85 centros públicos, con dos ordenadores para cada grupo de Educación Infantil y de Primer Ciclo de Primaria, que se instalan en los espacios habituales de trabajo, conectados a la red interna del

---

<sup>12</sup> *Musytic*: Es una red colaborativa de profesores dedicados e interesados en la educación musical y las TIC, creada y gestionada por Torres Otero. Disponible en: <http://www.musytic.com/presentacion.html>.

centro y que, a través de ella, tienen acceso a internet (Comunidad de Madrid, Consejería Educación, 2004, p. 4).

Con el portal educativo EducaMadrid, la CAM posibilita que los centros, profesores y alumnos de la Comunidad de Madrid, mediante acceso personalizado y restringido, puedan:

- Tener sus propias páginas web.
- Personalizar su estructura y apariencia.
- Guardar y gestionar archivos en un disco duro virtual.
- Importar contenidos de repositorios externos en diferentes formatos.
- Hacer que la web y sus contenidos estén en varios idiomas.
- Añadir a sus páginas un blog, una *wiki* o un foro.
- Incluir vídeos e imágenes en sus contenidos.
- Compartirlos con otros usuarios de EducaMadrid .
- Establecer filtros para mostrar unos contenidos u otros de forma automática.
- Añadir nubes de etiquetas, un buscador por palabras, etc.

Es una plataforma colaborativa que pretende, con la interacción de todos los miembros de la comunidad, contribuir al desarrollo de contenidos y a la integración curricular de las TIC en nuestra comunidad.

En cuanto a la integración curricular, la plataforma pone a disposición de toda la comunidad educativa diversos recursos para facilitar esta iniciativa:

- *Agrega* es un repositorio de contenidos educativos ordenados por las distintas etapas educativas no universitarias, áreas, ciclos, asignaturas y cursos. Es un proyecto en el que participa el MEC y las distintas comunidades autónomas poniendo al alcance de profesores y alumnos contenidos educativos para su descarga y uso directo.
- *Mediateca* es un repositorio con acceso a vídeos, imágenes y sonidos de uso libre organizado por categorías, con un buscador para hacer selecciones más precisas donde, por ejemplo, podemos encontrar un audio del sonido que pro-

duce una “puerta de un bar al cerrarse”<sup>13</sup>.

- *MAX* es el acrónimo de Madrid Linux. *MAX* es una versión gratuita del sistema operativo de Linux, realizada por la Consejería de Educación y Empleo de la Comunidad de Madrid especialmente adaptada, por su recopilación de *software*, para el uso en entornos educativos.
- *Comunidades virtuales*, dentro de la oferta del portal de EducaMadrid está la creación y el mantenimiento de comunidades virtuales como «*Albor*» (Acceso Libre de Barreras al Ordenador) en torno a las necesidades educativas especiales y las TIC, o la «Comunidad Virtual TGD» como punto de encuentro para los educadores que trabajan con alumnos con TGD en los centros.
- *Aula virtual* para la formación permanente del profesorado con cursos en línea a través de la plataforma digital.
- *Los coordinadores TIC* cuentan con un espacio para su formación e información en lo que les compete como impulsores de la integración TIC en los centros educativos.
- *Páginas web* personales y de centro: el portal permite tanto al centro como a los docentes que los integran crear y desarrollar su página personal docente para su proyección en la web, así como su utilización en el ejercicio de su actividad docente.

---

<sup>13</sup> Cierre de una puerta de un bar. Disponible en:

[http://mediateca.educa.madrid.org/audio/reproducir.php?id\\_audio=zkjnsqo83s6jeovg](http://mediateca.educa.madrid.org/audio/reproducir.php?id_audio=zkjnsqo83s6jeovg).

## 3. TECNOLOGÍAS 2.0

---

Hace algunos años que gran parte de la sociedad, cuando habla de tecnología en la red, ha incorporado el sufijo «2.0» para etiquetar la mayoría de las cuestiones en relación a las tecnologías de la comunicación e información cuando nos referimos a ellas: «educación 2.0», «escuela 2.0», «aula 2.0», «contenidos 2.0», «empresas 2.0». ¿Qué se esconde detrás de esta etiqueta? Este término o etiqueta que utilizamos cotidianamente, como si de una marca se tratase, esconde una filosofía mucho más profunda que seguramente en sus comienzos no se había planteado como tal.

### 3.1. WEB 2.0

Parece que el concepto de «web 2.0» como etiqueta nació con la crisis de las empresas vinculadas a la informática y a la red, las llamadas «punto-com»<sup>14</sup>. En esta crisis muchas empresas desaparecieron, pero algunas siguieron a flote y otras nuevas aparecieron con nuevas ideas y formas de negocio en la red. En el año 2004 dos empresas del sector informático, *O'Reilly*<sup>15</sup> y «*MediaLive International*»<sup>16</sup>, realizaron un *brainstorming* (lluvia de ideas) para analizar aquellas que habían superado la crisis y poder identificar las características claves de dicho éxito. A las que no superaron la crisis las denominaron «web 1.0» y a las que sí, o estaban teniendo éxito en ese momento las etiquetaron «web 2.0». Esta lluvia de ideas desembocó en la convocatoria anual de la conferencia en torno a la web 2.0 (O'Reilly, 2005a).

Esta separación tan radical, en la práctica nunca ha sido real. Como en todo proceso de transformación ni lo antiguo desaparece de repente y totalmente, ni lo nuevo irrumpe

---

14 Una empresa punto-com, era una compañía que se promovía a sí misma como negocio de internet durante el auge del e-business hasta la crisis conocida como «burbuja .com». El nombre proviene del dominio de internet «.com», utilizado por estas empresas comerciales. Muchas de ellas apenas eran planes de negocio, formados como compañías para aprovechar el exceso de financiamiento mediante capital de riesgo que existió en el período 1995 al 2000 para este tipo de emprendimientos. Disponible en: <<http://www.wikipedia.org>> (última consulta: 12/12/2009).

15 O'Reilly: de origen irlandés, fundador y presidente de *O'Reilly Media*, es un fuerte impulsor de los movimientos de y código abierto, así como uno de los autores del concepto «web 2.0».

16 *MediaLive International, Inc.*: es una empresa que se dedica a la producción, la gestión y la promoción de ferias, congresos y otros eventos para la industria de tecnología de la información. La empresa se constituyó en 1995 y tiene su sede en San Francisco, California.

abarcándolo todo. La separación entre web 1.0 y 2.0 hace referencia, más que a un antes y un después, a una evolución en la gestión y presentación de la información en la red.

La gran revolución o salto cualitativo entre ambas se encuentra en la relación que el usuario puede establecer con los contenidos en la red. Mientras que en un principio la información que ofrecía la red (web 1.0), solo permitía su lectura y búsqueda a través de los hipertextos (Bieber, 2003), la evolución de la red fue propiciando una mayor participación activa del usuario allí donde esté, cada vez con menor esfuerzo y escasos conocimientos técnicos, facilitando la realización de sus propias publicaciones y diseños de páginas web en la red, es decir, el usuario no solo puede leer sino que también puede escribir, y este es el gran salto cualitativo de la llamada web 2.0.

Cuando a *O'Reilly* (2005b) se le pide una definición sobre la web 2.0, este define finalmente que:

La web 2.0 es la red como plataforma, que abarca todos los dispositivos conectados, las aplicaciones web 2.0 son los que realizan la mayor parte de las ventajas intrínsecas de esa plataforma: entregando *software* como un servicio continuamente actualizado que mejora cuantas más personas lo utilizan, consumiendo y mezclando datos de múltiples fuentes, incluyendo usuarios individuales, al tiempo que sus propios datos y servicios en una forma que permite remezclar por otros, creando efectos de red a través de una arquitectura de participación, y va más allá de la metáfora de la página de la web 1.0 para ofrecer experiencias de usuario ricas (párr. 1).

Como apunta Margaix (2007), en esta definición puede verse claramente cómo el autor está relacionando la web 2.0 con la tecnología casi de forma exclusiva, «web como plataforma». Pero son los principios de compartir, reutilizar, mejora continua, consideración del usuario como fuente de información, confianza, aprovechamiento de la inteligencia colectiva, etc., los que han impulsado el establecimiento de la actitud 2.0, haciendo que la tecnología pase a un segundo plano.

Sin duda como muestra el mapa conceptual de la figura 5 (O'Reilly, 2005a, p. 1), alrededor del concepto web 2.0 gravitan diferentes prácticas y principios, que por separado solo son recursos que ofrece la red, pero que vistos de forma conjunta, nos dan una perspectiva de los cambios y del potencial que ofrece la denominada web 2.0,

donde el usuario pasa a ser el protagonista principal en la red, y cuyos principios constitutivos nos presentan Cobo y Pardo (2007, p. 15):

- La *World Wide Web* como plataforma de trabajo.
- El fortalecimiento de la inteligencia colectiva.
- La gestión de las bases de datos como competencia básica.
- El fin del ciclo de las actualizaciones de versiones del *software*.
- Los modelos de programación ligera junto a la búsqueda de la simplicidad.
- El *software* no limitado a un solo dispositivo.
- Las experiencias enriquecedoras de los usuarios.

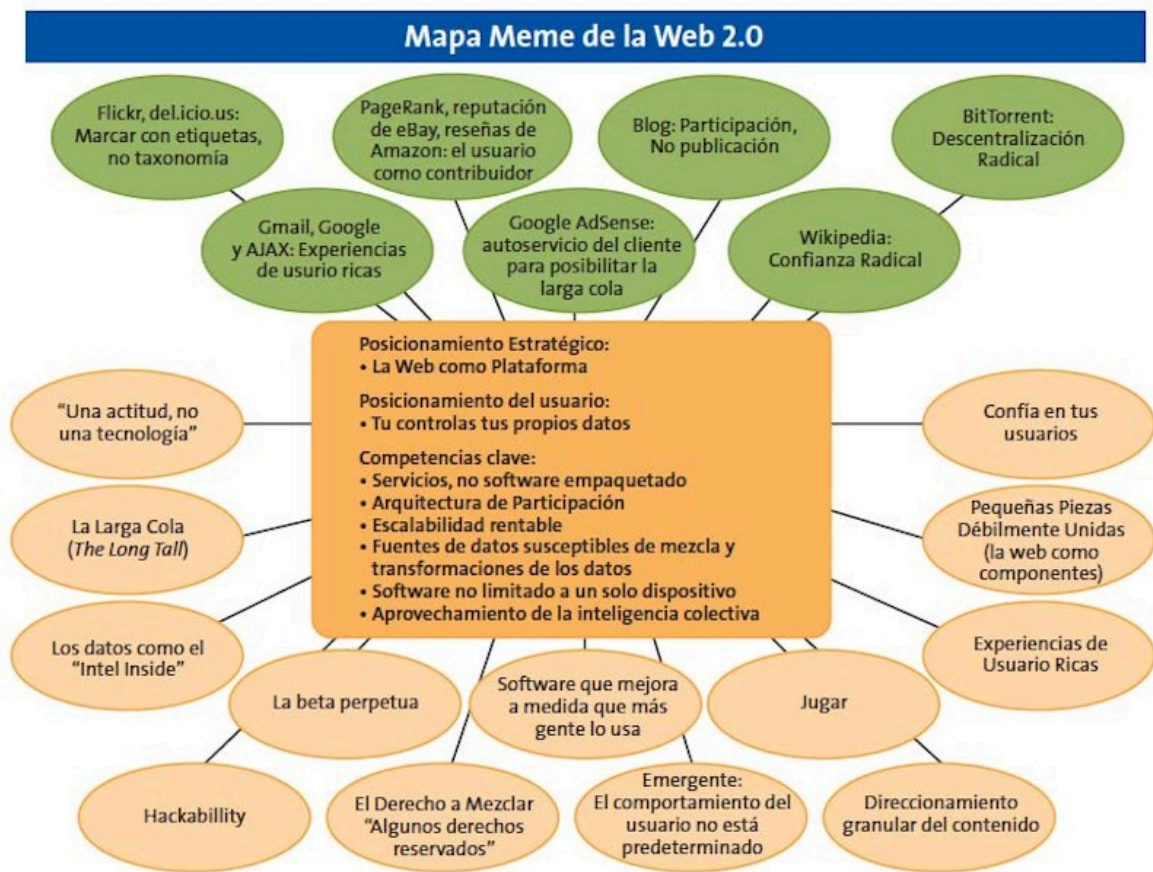


Figura 5 – Meme web 2.0.

A diferencia del modelo de negocio de la web 1.0 que se limitaba a un espacio de publicación de contenidos corporativos y de servicios, sin participación abierta ni gratuidad en contenidos, en la web 2.0 el usuario puede utilizar la red, no solo para

realizar búsquedas y recopilar información que previamente alguien con ciertos conocimientos de informática y programación ha realizado, presentado la información de una forma corporativa para su acceso, sino que, además, el usuario puede ser generador de nuevos contenidos y controlarlos. La web deja de ser exclusivamente de consulta para convertirse en una «web participativa».

Este sustantivo cambio, como define *Tim O'Reilly*, se va produciendo gracias a que la web se va convirtiendo poco a poco en una plataforma que ofrece unos servicios que permiten prescindir, para un gran número de tareas cotidianas, de la necesidad de programas residentes en el escritorio de nuestro ordenador. Gracias a estas herramientas y servicios web, por un lado el usuario puede acceder a la publicación de información en la red sin la necesidad de adquirir un *software* específico para dicho fin y por otro, tampoco es necesario adquirir grandes habilidades y conocimientos para el manejo de dichas aplicaciones y servicios. Ejemplos de esta casuística son los ofrecidos por *Google*<sup>17</sup>, este conocido buscador de información, no solo permite esta posibilidad, sino que al mismo tiempo pone a disposición del usuario herramientas de publicación en la web como son *Blogger* (1999) y *Google Sites* (2006), con las que se puede desarrollar con muy poco esfuerzo y conocimientos blogs y páginas web de autoría propia. También te permite tener un cliente de correo electrónico en la web como *Gmail* (2004), sin necesidad de tener un cliente residente en tu propio ordenador y garantizando el acceso a tu correo desde cualquier ordenador con conexión a internet. Así mismo, puedes contar con muchas de las prestaciones que un paquete de programas de ofimática te proporciona a través de *Google Docs* (2006). Este paquete de utilidades te permite crear y guardar en tu cuenta *Google* documentos de texto, hojas de cálculo, presentaciones, dibujos y formularios, con lo que siempre que dispongas de conexión a internet tendrás acceso a toda la documentación que allí generes y guardes, con la posibilidad de compartir y trabajar conjuntamente con otras personas.

Desde esta perspectiva podemos percibir mucho más claramente como la web se está convirtiendo, sin dejar de ofrecer como en sus inicios los servicios de búsqueda y consulta, en una plataforma de gestión de la información donde el usuario puede

---

<sup>17</sup> *Google* Inc, es la empresa propietaria de la marca *Google*, cuyo principal producto es el motor de búsqueda de contenido en Internet del mismo nombre. Aunque su principal producto es el buscador, la empresa ofrece también otros servicios: servicio de correo electrónico, mapamundi en 3D, sitio web de vídeos, otras utilidades web como buscadores específicos de noticias, libros, el navegador web *Google Chrome*, la red social *Google+*.



controlar y llevar la autogestión de sus propios datos, y cuya participación contribuye a la mejora del producto: “la inspiración radica en una idea clave: el producto mejora con el uso y con el crecimiento de una comunidad que no cesa de subir contenidos” (Cobo Romaní y Pardo Kuklinski, 2007, p. 28).

Cobo y Pardo (2007, p. 28) hacen una propuesta de ordenación de la web 2.0 en cuatro líneas: «social networking», «contenidos», «organización social e inteligente de la información», «aplicaciones y servicios».

***SOCIAL NETWORKING*** (redes sociales): esta línea describe todas aquellas herramientas diseñadas para la creación de espacios que promuevan o faciliten la conformación de comunidades e instancias de intercambio social.

Este tipo de herramientas –en su mayoría gratuitas y de fácil uso– ofrecen un espacio virtual para escribir y compartir contenidos multimedia con personas de intereses similares. *Facebook* (Zuckerberg, Saverin, Hughes y Moskovitz, 2004), *Myspace* (2003), *43thing* (2005), *Twitter* (Dorsey, Glass y Williams, 2006), son algunas de la herramientas más conocidas de este apartado.

***CONTENIDOS:*** hace referencia a aquellas herramientas que favorecen la lectura y la escritura en línea, así como su distribución e intercambio.

*Software de Weblogs (blogware):* aquí se incluyen aquellos sistemas de gestión de contenidos (*Content Management Systems*) especialmente diseñados para crear y administrar blogs. A través de las prestaciones de estas herramientas, el usuario puede publicar, de forma sencilla, contenidos en la red. Algunos ejemplos gratuitos de estas herramientas son: *wordpress* (Mullenweg y Boren, 2003), *blogger* (1999), *livejournal* (2013), entre otras.

Los CMS o sistemas de gestión de contenidos también conocidos como gestores de contenido web (*web content management*) permiten modificar la información rápidamente desde cualquier computadora conectada a internet, simplificando las tareas de creación, distribución, presentación y mantenimiento de contenidos en la

red. Suelen proporcionar un editor de texto «Wysiwyg»<sup>18</sup>, en el cual el usuario ve el resultado final mientras escribe, sin preocuparse por códigos de programación. Muchos de los CMS que se presentan integran otras herramientas o recursos complementarios (servicios de correo, música, vídeos, etc.). Ejemplo de estas herramientas es *Jombla* (2005).

Wikis: similar a un procesador de texto en línea, permite escribir, publicar fotografías o vídeos, archivos o *links*, sin ninguna complejidad. *Wikis* es una herramienta abierta que da la oportunidad de modificar, ampliar o enriquecer los contenidos publicados por otra persona. Sin duda, el ejemplo global más representativo es Wikipedia. Ejemplos de sitios dedicados a estas herramientas son: *wikispaces* (Tangient, 2013), *mediawiki* (Wikimedia, 2002).

Procesador de textos web: se trata de herramientas de procesamiento de texto, cuya plataforma está en línea y por tanto se puede acceder desde cualquier computadora conectada a la red. Estas aplicaciones permiten acceder, editar, reformatear y compartir documentos. Una de sus cualidades es posibilitar la creación de contenidos de manera colectiva y colaborativa. Múltiples usuarios pueden editar texto de manera simultánea, quedando un registro histórico de sus modificaciones. Aunque se pueden importar/exportar documentos desde y para *Microsoft Word* (.doc), también se cuenta con la posibilidad de trabajar con otros formatos como «.pdf»<sup>19</sup>, .odt»<sup>20</sup>, «.rtf»<sup>21</sup>, «.html»<sup>22</sup>, «.txt»<sup>23</sup>, entre otros. Ejemplos de estas aplicaciones son: *Thinkfree* (Hancorn, 2001) o *Google docs*.

---

18 WYSIWYG es el acrónimo de “what you see is what you get” – «lo que ves es lo que obtienes». Es el término que se aplica a los procesadores de texto y otros editores de texto con formato HTML que permiten escribir o diseñar un documento viendo directamente el resultado final, frecuentemente el resultado impreso. En el caso de editores de HTML este concepto se aplica a los que permiten escribir la página sobre una vista preliminar similar a la de un procesador de textos, ocupándose en este caso el programa de generar el código fuente en HTML correspondiente.

19 PDF es el acrónimo de Portable Document Format (Formato de Documento Portátil). Este formato compuesto (en el cual se admiten textos, mapas de bits e imágenes vectoriales) ha sido creado por la compañía estadounidense Adobe Systems. El formato PDF se estandarizó gracias a la posibilidad que brinda de imprimir exactamente lo que se ve en la pantalla, sin tener que preocuparse por los márgenes o la visualización de las imágenes, como ocurre con otros formatos. Actualmente se ha convertido en un estándar para la producción de documentos académicos y publicaciones, siendo utilizado por usuarios, empresas e instituciones estatales.

20 ODT es la extensión del formato de “documento abierto de texto» para aplicaciones ofimáticas. Es un formato de archivo abierto y estándar para el almacenamiento de documentos ofimáticos tales como hojas de cálculo, textos, gráficas y presentaciones, que generalmente saben interpretar la mayoría de las aplicaciones ofimáticas.

Hojas de cálculo web: junto a los procesadores de textos en línea podemos encontrar utilidades disponibles en la web para realizar bases de datos, planillas, operaciones matemáticas, gráficos y otras tareas similares a las que ofrece el programa *Excel* de *Microsoft Office*, algunos ejemplos están dentro de paquetes ofimáticos que ofrecen sitios como *Google* (*Google Docs*), o *Thinkfree online*. Otros ejemplos de estas herramientas de los muchos posibles son: *Zoho docs* (2013), *Editgrid* (2006).

Presentación de diapositivas web: estas herramientas ayudan a simplificar la elaboración, publicación y distribución de las presentaciones estilo *PowerPoint*. Son fáciles de usar y en su gran mayoría gratuitas. Se convierten en un recurso de gran utilidad para el entorno educativo y laboral. En *Slideshare* (2013) podemos subir y encontrar numerosas presentaciones ya elaboradas para poder ser utilizadas con intereses educativos. Otras aplicaciones en línea interesantes son: *Zoho Show* <sup>24</sup>, *Slideboom* (Uskov, Shikhov, Leukhina y Uskov, 2012), *Calaméo* (Quisefit y Bérard, 2008), o *Prezi* (Somlai-Fischer, Halacsy y Arvai, 2009). Esta última aplicación permite hacer presentaciones realmente sofisticadas desde la web, con la opción de bajarlas después de concluidas para ser presentadas sin necesidad de tener conexión a internet.

Calendario web: se trata de una herramienta para organizar la agenda de actividades. Puede ser usada individual o colectivamente. Estas aplicaciones desarrolladas en torno a la idea de calendarios/agendas virtuales simplifican la planificación de actividades de una persona o una comunidad (empresa, grupo de trabajo, equipo de investigadores, etc.). Como en las selecciones anteriores, esta herramienta, forma

---

21 RTF son las siglas que corresponden a *Rich Text Format* (formato de texto enriquecido en abreviatura RTF). Es un formato de archivo informático desarrollado por *Microsoft* en 1987 para el intercambio de documentos multiplataforma. La mayoría de procesadores de texto son capaces de leer y escribir documentos RTF.

22 HTML son las siglas de *Hyper Text Markup Language* («lenguaje de marcado hipertextual»), hace referencia al lenguaje para la elaboración de páginas web, que se utiliza para describir y traducir la estructura y la información que contiene en forma de texto, así como para complementar el texto con objetos tales como imágenes y gráficos.

23 TXT Es la extensión de archivo de texto simple, texto sencillo o texto plano (en inglés *plain text*). Es un archivo compuesto únicamente por texto sin formato, carece de información destinada a generar formatos (negritas, subrayado, cursivas, tamaño, etc.) y tipos de letra (por ejemplo, Arial, Times, Courier, etc.).

24 ZOH0 SHOW 2.0 es un herramienta *online* para realizar potentes presentaciones que forma parte de la aplicación *Zoho Docs*. *Zoho Show* se diferencia de una aplicación de escritorio para creación de presentaciones en acceso desde cualquier lugar. En cualquier momento, acceda, importe y edite presentaciones desde cualquier parte para compartir y colaborar. Se pueden incrustar en su revista *online* o página web para que sus lectores puedan verlas con facilidad.

parte de una oferta de funcionalidades más amplia en algunas de estas plataformas: *Google calendar* (2006), *30boxes* (Rocherolle, Wilder y Davidson, 2006), *Calendar live* (2008).

Imágenes – Fotos: plataformas para almacenar, publicar, compartir y editar fotografías digitales. Estas aplicaciones son generalmente de uso libre y permiten clasificar, a través de tags u otras taxonomías, las fotografías del usuario, facilitando su búsqueda. Además, entre estas herramientas se encuentran diferentes formas de presentar las imágenes, algunos ejemplos son *Flickr* (Yahoo!, 2004), *Kizoa* (Pixvizio, 2007), *Picasa* (2004).

Video/TV: en este apartado se presenta una serie de herramientas orientadas a simplificar el acceso, edición, organización y búsqueda de materiales multimedia (audio y vídeo). El usuario además de encontrar diversos espacios donde publicar sus archivos encontrará algunos recursos para compartir y distribuir sus vídeos en otras aplicaciones de internet. Estas plataformas han hecho del vídeo una nueva forma de interactuar en la red como: *YouTube* (2013), *Dailymotion* (Bejbaum y Poitrey, 2005), *Vimeo* (Lodwick y Klein, 2005).

**ORGANIZACIÓN SOCIAL E INTELIGENTE DE LA INFORMACIÓN:** hace referencia a las herramientas y recursos para etiquetar e indexar, que facilitan el orden y almacenamiento de la información así como de otros recursos disponibles en la red.

Buscadores: en esta sección existe un amplio listado de buscadores y metabuscadores, algunos de ellos son genéricos y otros especializados. En algunos casos, se incluyen aplicaciones híbridas capaces de consultar a varios motores de búsqueda de manera simultánea. Sin duda uno de los más destacados en la actualidad es *Google*, otros buscadores, por ejemplo son *Bing* (2009) y *Ask* (Gruener y Warthen, 1996).

Lector de RSS: Un lector de RSS es un tipo de *software* cuya función es facilitar la suscripción a fuentes de noticias en formatos RSS<sup>25</sup> y Atom<sup>26</sup>. El *software* lector

---

25 RSS: Son las siglas de *Really Simple Syndication*, un formato XML para asociar y compartir contenido en la web. Se utiliza para difundir información actualizada frecuentemente a usuarios que se han suscrito a la fuente de contenidos. El formato permite distribuir contenidos sin necesidad de un navegador, utilizando un *software* diseñado para leer estos contenidos RSS (agregador). A pesar de eso, es posible utilizar el mismo navegador para ver los contenidos RSS. Las últimas versiones de los principales navegadores permiten leer los RSS sin necesidad de *software* adicional. RSS se ha desarrollado

de RSS reúne las noticias o historias publicadas en los sitios con redifusión web elegidos, y muestra las novedades o modificaciones que se han producido en esas fuentes web; es decir, avisa de qué webs han incorporado nuevo contenido desde nuestra última lectura y cuál es ese contenido. Esta información es la que se conoce como «fuente web». Podemos encontrar lectores RSS que se instalan en tu ordenador (un programa específico o tu propio programa de correo o navegador web) o también con lectores que actúan *online*, sin necesidad de instalar ningún programa adicional en tu ordenador. Su uso es gratuito, sencillo y resulta muy eficiente para ahorrar tiempo de navegación. Estos son algunos de los sitios disponibles: *FeedReader* (2001), *Bloglines* (Fletcher, 2003), *RSSOwl* (Pasero, 2004). Google contaba hasta julio de 2013 con un lector de RSS, *Google reader*, que ha sido descatalogado de los servicios ofrecidos por la compañía.

*Marcadores sociales de favoritos (social bookmark) y nubes de tags*<sup>27</sup>: en esta sección se encuentran diversos administradores de favoritos creados para almacenar, etiquetar, organizar y compartir colectivamente los *links* más relevantes de la red (sitios web, blogs, documentos, música, libros, imágenes, podcast<sup>28</sup>, vídeos, entre otros). Su arquitectura está diseñada bajo la idea de la colectivización del conocimiento y permite recoger las opiniones de todos los que participan, atribuyendo mayor relevancia a los contenidos más populares, algunos ejemplos son: *Delicious* (Schachter, 2003) y *Stumbleupon* (Smith, 2013).

**APLICACIONES Y SERVICIOS:** Dentro de esta clasificación se incluye un sinnúmero de herramientas, *software*, plataformas en línea y un híbrido de recursos creados para ofrecer servicios de valor añadido al usuario final.

---

específicamente para todo tipo de sitios que se actualicen con frecuencia y por medio del cual se puede compartir la información y usarla en otros sitios web o programas. A esto se le conoce como redifusión web o sindicación web.

26 *Atom*: Atom es otro modelo de fichero en formato XML similar al RSS usado para redifusión web de contenidos y utilizados por el software dedicado a este tipo de contenidos.

27 *Tag*: Es una etiqueta o palabra clave asignada a un dato almacenado en un repositorio. Las etiquetas son en consecuencia un tipo de metadato, pues proporcionan información que describe el dato (una imagen digital, un clip de vídeo o cualquier otro tipo de archivo informático) y que facilita su recuperación. La diferencia entre las etiquetas y las palabras clave tradicionales es que las etiquetas son elegidas de manera informal y personal por los usuarios del repositorio. En los sitios web que permiten etiquetar sus datos, la colección de etiquetas se llama «*folcsonomía*».

28 *Podcast*: Básicamente un *podcast* es un archivo de audio. Su contenido puede ser diverso, puede ser un *weblogger* hablando sobre temas de interés (tecnología, actualidad social), otros son programas de radio o grabaciones de música.

Una particularidad que comparte un gran número de aplicaciones web 2.0 es que favorecen la interoperabilidad e hibridación de servicios. Es decir, han sido elaboradas para facilitar la creación de herramientas que permitan una integración más transparente de varias tecnologías en una sola.

Mashup: Un *mashup* es una página web o aplicación que usa y combina datos, presentaciones y funcionalidad procedentes de una o más fuentes para crear nuevos servicios.

La arquitectura de los *mashups* está siempre compuesta de tres partes:

- El proveedor de contenidos: fuente de los datos. Los datos están disponibles vía una API<sup>29</sup> y diferentes protocolos web como RSS, web service.
- El sitio *mashup*: es la nueva aplicación web que provee un nuevo servicio utilizando diferente información y de la que no es dueña.
- El web *browser* cliente: es la interfaz de usuario del *mashup*.

Los *mashups* deben ser diferenciados de simples embebidos de datos de otro sitio para formar un documento compuesto. Un sitio que permite al usuario colocar vídeos de *YouTube* mediante un enlace web, por ejemplo, no es un sitio *mashup*. El tipo más conocido es el de *mashup* de consumidores, que está muy bien ejemplificado por muchas aplicaciones que utilizan *Google maps*. Los *mashups* de este tipo combinan datos de fuentes varias, ocultando este hecho tras una interfaz gráfica simple.

Webtop: con el epígrafe *Webtop* nos referimos a páginas web que ofrecen las mismas funcionalidades que un escritorio de ordenador, pero de manera virtual. Estas aplicaciones ofrecen una serie de servicios de gestión de la información, lectores de noticias, así como algunos canales de comunicación (e-mail, chat, etc.), calendarios, agenda de direcciones, herramientas para escribir en los blogs, entre otras. Su interfaz se puede personalizar y permiten organizar la plataforma según las

---

<sup>29</sup> API: *Application Programming Interface* o interfaz de programación de aplicaciones, es el conjunto de funciones y procedimientos que ofrece cierta biblioteca para ser utilizada por otro software. Es decir, es una puerta de acceso a funciones que nos permiten hacer uso de un servicio web provisto por un tercero, dentro de una aplicación web propia, de manera segura.

necesidades del usuario. Algunas de las aplicaciones replican las funcionalidades de un sistema operativo virtual simulando un entorno *Windows*, *Mac* o *Linux* al que se puede acceder desde el navegador. Un ejemplo de un escritorio de ordenador en la red es *Cluodo* (Pearsson, 2008).

*Almacenamiento en la web:* en esta sección se encuentra una serie de servicios que ofrecen almacenamiento remoto. Estas plataformas ofrecen la posibilidad de guardar en la web documentos u otros archivos, protegidos bajo diversos mecanismos de seguridad, según se requiera. Este tipo de servicios resultan especialmente útiles bien para facilitar la distribución de archivos, como para contar con un portafolios virtual que permita su acceso desde cualquier lugar. Este tipo de aplicaciones también facilita el compartir documentos con otras personas. A través del cuadro de la figura 6, realizado por López y Figueroa (2010), presentamos algunos ejemplos de estos sitios web para el almacenamiento en línea.

*Reproductores y organizadores de música:* son herramientas y sitios web desarrollados para facilitar la creación, edición, organización de canales, distribución, publicación, reproducción y búsqueda de audios (*podcasts*). En la actualidad hay numerosas herramientas de este tipo, bien para ser instaladas como *software* residente en el ordenador como el reproductor *iTunes*, *Spotify* o *Nightingale* (2011) o directamente en la web como *Deezer* (Marhely y Benassaya, 2007) o *Jamendo* (Gérard, Kratz y Zimmer, 2005).

HERRAMIENTAS DE ALMACENAMIENTO DE ARCHIVOS EN LÍNEA	Capacidad de Almacenamiento gratuita ofrecida	Permite compartir y descargar Archivos	Transferencia de archivos a través de e-mail o URL	Permite edición de archivos en línea	Varios usuarios pueden acceder una cuenta simultáneamente	Posibilidad de sincronizar datos en varios computadores	Borra archivos si permanecen inactivos por algún tiempo [4]	Ofrece código embebido	Ofrece hipervínculos a los archivos almacenados	Ejemplo de uso
 <a href="http://www.adrive.com/">http://www.adrive.com/</a> Idioma: Inglés	50Gb	✓	✓	Con zoho [2]	Pago Adicional	Pago Adicional	✗	✗	✓	<a href="#">Página Web</a>
 <a href="https://www.dropbox.com">https://www.dropbox.com</a> Idioma: Inglés	2Gb [1]	✓	✗	✗	✓	✓	90 días	✗	✗	<a href="#">video</a>
 <a href="http://www.divshare.com">http://www.divshare.com</a> Idioma: Inglés	5Gb	✓	✗	✗	Pago Adicional	✗	✗	✗	✓	<a href="#">video</a>
 <a href="https://www.sugarsync.com">https://www.sugarsync.com</a> Idiomas: Inglés - Español	2Gb	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✗	✓	<a href="#">video</a>
 <a href="http://box.net/">http://box.net/</a> Idioma: Inglés	1Gb	✓	✗	Con zoho [2]	Pago Adicional	Pago Adicional	✗	✓	✓	<a href="#">video</a>
 <a href="http://www.syncplicity.com">http://www.syncplicity.com</a> Idiomas: Inglés	2Gb	✓	✓	✗	Pago Adicional	✓	✗	✗	✓	<a href="#">video</a>
 <a href="http://www.4shared.com/">http://www.4shared.com/</a> Idioma: Español	10Gb	✓	✗	✗	Pago Adicional	✓	30 días	✗	✓	<a href="#">Página Web</a>
 <a href="http://uploadingit.com">http://uploadingit.com</a>	20Gb	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✓	<a href="#">Página Web</a>
 <a href="http://www.esnips.com">http://www.esnips.com</a>	5Gb	✓	✓	✗	✗	✓	✗	✗	✓	<a href="#">Presentación</a>
 Windows Live SkyDrive Habilitado solo para usuarios de Hotmail	25Gb	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓	<a href="#">Video</a>
 <a href="http://localhostr.com/">http://localhostr.com/</a>	50Mb [3]	✗	✗	✗	✗	✗	30 días	✗	✓	

Figura 6 – Herramientas de almacenamiento en línea.



## 3.2. HACIA LA WEB SEMÁNTICA (WEB 3.0)

En el presente y futuro inmediato ya se cuestiona el logro de normalizar una web con un enfoque semántico. Cuando se plantea este término hacemos referencia a:

Máquinas conversando entre sí, haciendo de la red una gran biblioteca inteligente o bien un sistema operativo distribuido, donde los usuarios programan el comportamiento de los diferentes flujos de datos, convirtiendo a internet en un sistema neuronal, capaz de entenderse a sí mismo (Cobo y Pardo, 2007, p. 142).

Hace ya más de una década Berners-Lee y Fischetti (2000) señalaban:

Los aparatos de búsqueda han demostrado ser muy útiles para combinar largos índices rápidamente y para encontrar oscuros documentos. Pero han demostrado ser notablemente inútiles también porque no tienen modo de evaluar la calidad de un documento. Suministran mucha basura. El problema es que los aparatos de búsqueda suelen limitarse a ver la existencia de palabras en documentos; algo que es una pista, pero que nos dice muy poco de lo que realmente dice el documento (p. 163).

En este sentido el establecimiento de la web semántica debería contribuir a que todos los ordenadores conectados a internet puedan describir, suponer y en última instancia razonar, para darle al usuario los mejores resultados de búsqueda.

Según la oficina española del Consorcio de la «*World Wide Web*» (2013), la web semántica es una web extendida, dotada de mayor significado en la que cualquier usuario en internet podrá encontrar respuestas a sus preguntas de forma más rápida y sencilla gracias a una información mejor definida. Al dotar a la web de más significado y, por lo tanto, de más semántica, se pueden obtener soluciones a problemas habituales en la búsqueda de información gracias a la utilización de una infraestructura común, mediante la cual, es posible compartir, procesar y transferir información de forma sencilla. Esta web extendida y basada en el significado, se apoya en lenguajes universales que resuelven los problemas ocasionados por una web carente de semántica en la que, en ocasiones, el acceso a la información se convierte en una tarea difícil y frustrante.

Es decir, la web semántica será capaz de darnos resultados mucho más concretos a nuestras búsquedas en la red en función no solo de su sintaxis como ahora, sino también de su significado. Será una herramienta inteligente que nos ayudará a identificar y seleccionar la información que necesitamos de forma más precisa. Se pretende desarrollar, pues, una web más inteligente, intuitiva, abierta, eficaz y hasta con mayor sentido común, capaz de operar con bases de datos distribuidas, a través de lenguajes naturales de búsquedas entre distintos sistemas. “La clave en un entorno de sobreinformación es y será diferenciar la información del ruido de una manera sencilla” (Cobo y Pardo, 2007, p. 143).

### **3.3. WEB 2.0 EN EDUCACIÓN**

Como acabamos de mostrar, la web 2.0 integra la generación de múltiples y novedosas aplicaciones y servicios, una nueva manera de comunicarse, informarse y aprender a través de redes electrónicas.

Uno de los valores principales de las herramientas 2.0 es la simplificación de la lectura y escritura en línea de los alumnos. Esto se traduce en dos acciones sustantivas en el proceso de aprendizaje: «generar contenidos» y «compartirlos entre iguales». Las prácticas educativas en entornos web 2.0 son esencialmente innovadoras y contribuyen a construir una sociedad más abierta en la que el conocimiento se comparte y democratiza.

Pero, ante esta innovación, los docentes han de afrontar el reto de aprovechar esta oportunidad para crear entornos de aprendizaje apoyados en la web 2.0 y orientados a la generación de experiencias de aprendizaje, a la reflexión y el análisis, así como a la cooperación entre los estudiantes.

Argote (2008) en su participación en la V Asamblea Nacional del Foro de Experiencias Pedagógicas nos presenta varias taxonomías de aprendizaje propuestas por Johnson S. y Lundvall B., que nos pueden ayudar a enmarcar estas experiencias de aprendizaje en torno a la web 2.0: «aprender haciendo», «aprender interactuando», «aprender buscando» y «aprender compartiendo».

- Aprender haciendo (*learning-by-doing*). En este apartado se enmarcan las herramientas que permiten la lectura y la escritura en la web, bajo el prin-

cipio de «ensayo-error». Por ejemplo, los estudiantes pueden aprender sobre un tema creando archivos y presentaciones en línea (de texto, audio o vídeo) sobre el tratamiento de dicho tema en diversos lugares, el profesor posteriormente lo revisa y corrige aquellos aspectos mejorables. Este sería un proceso de creación individual y colectiva que promueve un proceso de aprendizaje constructivista.

- Aprender interactuando (*learning-by-interacting*). Una de las principales cualidades de las plataformas de gestión de contenidos es que además de estar escritas con hipervínculos, ofrecen la posibilidad de intercambiar ideas con el resto de los usuarios de internet. Bajo este enfoque, el énfasis del aprender interactuando está planteado bajo la premisa de condición entre iguales.
- Aprender buscando (*learning-by-searching*). Una de las cuestiones previas a la realización y redacción de un trabajo, ensayo o ejercicio, es la necesaria búsqueda de fuentes que den información sobre el tema del trabajo a realizar. Este proceso de investigación, selección y adaptación incide en el conocimiento de quien lo realiza ampliándolo y enriqueciéndolo. En un entorno como la red, de una enorme cantidad de información disponible, es fundamental aprender cómo y dónde buscar contenidos de carácter educativo.
- Aprender compartiendo (*learning-by-sharing*). Esta taxonomía basada en la idea de compartir información, conocimientos y experiencias, responde directamente al valor esencial de las herramientas web 2.0. El proceso de intercambio de conocimientos y experiencias permite a los discentes participar activamente de un aprendizaje colaborativo, contribuyendo a enriquecer significativamente el proceso educativo. internet cuenta con múltiples recursos para que los estudiantes puedan compartir los contenidos creados por ellos, como por ejemplo: plataformas para intercambio de diapositivas en línea, *podcasts* o vídeos educativos, entre otros.

Cuesta (2012), profesor en la Universidad de Vigo, publica, poniendo a disposición de la comunidad educativa, una interesante recopilación de enlaces de aplicaciones educativas de la web con las que poder desarrollar un modelo de «aprendizaje 2.0».

### 3.3.1. HERRAMIENTAS DE GOOGLE PARA LA EDUCACIÓN, UN EJEMPLO CONCRETO 2.0

La herramienta de *Google* universalmente conocida es su buscador, pero este no es el único servicio que esta plataforma pone al alcance del usuario. Los servicios de *Google* son una buena muestra de la variedad de herramientas disponibles para el usuario, con gran facilidad de uso que el desarrollo de la web 2.0 ha propiciado y sigue desarrollando.

Generalmente una gran mayoría de usuarios utilizan el buscador sin adentrarse en las múltiples posibilidades que ofrece esta plataforma.

Buscadores temáticos:

- *Google Académico*: busca documentos académicos, los documentos que se obtienen remiten a distintas fuentes: revistas, libros, actas de congresos y bases de datos (<http://scholar.google.es>).
- *Google Books*: busca libros y bibliografías, presenta las portadas de libros e información sobre su disponibilidad y acceso en librerías. En algunos casos ofrece también fragmentos autorizados de partes de libros (índice, gráficos o bibliografía). Y cuando la búsqueda se produce sobre libros descatalogados puede obtenerse, en ocasiones, el texto completo (<http://books.google.es>).
- *Google Maps*: búsqueda, localización geográfica y reproducción cartográfica (<https://maps.google.com>).
- *Google Earth*: una forma de visitar el mundo en tres dimensiones (<http://www.google.com/earth/index.html>).
- *Google Images*: búsqueda de imágenes en la red (<http://www.google.com/imghp?hl=en&tab=ii>).
- *Google News*: búsqueda de noticias relevantes (<http://news.google.com>).
- *Google Vídeos*: búsquedas de vídeos en la web.
- *Google Blogs*: creación y búsqueda de blogs por temas.

Herramientas de comunicación y planificación:

- *Gmail*: servicio de mensajería web gratuito.

- *Google Calendar*: agenda electrónica en línea.
- *Google Talk*: envío de mensajes y llamadas.

Herramientas de edición y creación:

- *Google Docs*: editor de documentos –textos, presentaciones y hojas de cálculo–.
- *Blogger*: editor de diarios electrónicos.
- *Google Sites*: editor de sitios web, una forma sencilla de crear tu propia página web.
- *YouTube*: publicación de vídeos en línea.
- *Picasa*: gestión, edición y publicación de fotografías.

Herramientas Google de interés para la gestión de idiomas:

- *Google Translate*: conversor de textos a más de 50 idiomas.

Herramientas integradas para centros educativos:

- *Google Apps* para educación (<http://www.google.com/apps/intl/es/edu/>): es una aplicación, totalmente *online* y gratuita para centros educativos. Es un conjunto integrado de aplicaciones *Google* para centros educativos, que permite establecer un procedimiento sistemático en la integración de las TIC en la cultura de funcionamiento de los distintos agentes educativos: dirección, administración, docentes, estudiantes y familias. Se pueden beneficiar de *Google Apps* educación centros universitarios, escuelas de secundaria o centros tanto privados concertados como públicos.

Este conjunto de herramientas 2.0. ofrecidas por *Google* no son las únicas opciones que ofrece la red, pero sí tienen una singularidad con respecto a las demás, y es que todas funcionan bajo una misma cuenta de usuario y contraseña, lo cual es un dato importante a la hora de gestión y utilización.

En cuanto al apartado de buscadores, al margen de que la aplicación que utilicemos como navegador en internet (*Chrome*, *Safari*, *FireFox*, *Explorer*, ...) nos posibilite, en su barra de herramientas, utilizar accesos directos a los buscadores temáticos de *Google*,

la propia página inicial de *Google*, en su parte superior, ofrece estos accesos individualizados a todas las opciones de búsquedas temáticas que ofrece este buscador.

No obstante, y al margen de los buscadores temáticos sobre imágenes, vídeos, libros, blogs, etc., *Google*, en su buscador general, da la posibilidad de gestionar las búsquedas con más precisión. Una cuestión importante, sobre todo desde el punto de vista educativo, cuando queremos conseguir la mejor información en el menor tiempo posible mientras la web semántica llega a ser una realidad, es aplicar el funcionamiento de los operadores aritméticos y terminología que *Google* es capaz de entender.

*Google* hace uso de los operadores lógicos para realizar búsquedas combinadas de varios términos. Esos operadores son una serie de símbolos que *Google* reconoce y que modifican, en cierta medida, la búsqueda realizada:

Colocar una palabra o frase entre comillas (“ ”) realiza una petición de búsqueda de expresión literal: “tienda de deportes”.

Podemos utilizar el signo menos ( - ) como operador para excluir páginas que incluyan cierto término: esmeraldas -joya.

Podemos utilizar (OR ó | ) operador que significa «o», y realiza una búsqueda de páginas que contengan un término u otro de los previstos en la búsqueda: “tomate OR zanahorias”.

El operador más (+), se utiliza para incluir palabras que *Google* por defecto no tiene en cuenta al ser muy comunes (en español: de, el, la, etc.). Comparar (+la real) con (la real). También se usa para que *Google* distinga acentos, diéresis, elementos que no distingue normalmente.

El operador asterisco (\*) se utiliza como comodín para sustituir una palabra dentro de una expresión. Suele combinarse con el operador de literalidad (“ ”): “tienda \* deportes” (comparar con “tienda deportes”).

Además de los operadores lógicos, existen otra serie de términos o sintaxis especiales que se pueden utilizar para realizar búsquedas diferentes con *Google*. Dentro de estas sintaxis especiales se encuentran los siguientes términos:

Al buscar *define:término*, se muestran definiciones procedentes de páginas web para el término buscado, la búsqueda «define:música» presenta las «url» con definiciones de “música” que *Google* encuentra en la web.

Al buscar *filetype:término*, las búsquedas se restringen a páginas cuyos nombres acaben en el término especificado. Sobre todo se utiliza para determinar la extensión de los ficheros requeridos. Por ejemplo «*filetype:pdf música*», muestra aquellos resultados para el término música con extensión «*.pdf*». Con este término podemos buscar archivos de texto (*.doc*) o (*.txt*), de presentaciones (*.ppt*), gráficos (*.jpeg* ó *.tiff*) sobre un determinado tema.

Al buscar *site:sitio/dominio*, los resultados se restringen a los contenidos en el sitio o dominio especificado. Muy útil para realizar búsquedas en sitios que no tienen buscadores internos propios. Por ejemplo, «*site:www.uam.es música*», muestra las páginas del sitio *www.uam.es* donde aparece el término «música».

Al buscar *link:*, muestra páginas que apuntan a la definida por dicha «*url*». La cantidad (y calidad) de los enlaces a una página determina su relevancia para los buscadores. En este sentido solo presenta aquellas páginas con rango de página (*pagerank*) mayor de 4. Por ejemplo, «*link:www.google.com*» presenta las páginas que enlazan con la web «*www.google.com*».

Al buscar *cache:url*, mostrará la versión de la página definida por «*url*» que *Google* tiene en su memoria, es decir, la copia que hizo el robot de *Google* la última vez que pasó por dicha página, aunque esta ya no esté disponible en línea.

Al buscar *info:url*, *Google* presentará información sobre la página web que corresponde con la «*url*». La búsqueda de «*info:www.uam.es*» muestra información sobre la web de la Universidad Autónoma de Madrid.

Al buscar *related:url*, *Google* mostrará páginas similares a la que especifica la «*url*». La búsqueda de: «*related:www.uam.es*» nos dará como resultado los enlaces a páginas de otras universidades.

Si realizamos una búsqueda utilizando una combinación adecuada de los operadores que dispone *Google*, y que en buena parte son estándares para todos los buscadores, podremos conseguir resultados mucho más depurados en torno a la información que buscamos.

Como ejemplo ilustrativo, si buscamos el término «guitarra»<sup>30</sup> el resultado en pantalla es de 24.700.000 entradas; si perfilamos un poco más nuestra búsqueda

---

<sup>30</sup> Práctica de búsqueda actualizada en septiembre de 2013. Dado que la web está en permanente evolución los datos pueden variar en una consulta posterior con estos mismos parámetros.

determinando que el tipo que buscamos es –guitarra barroca– las entradas relacionadas con el término se reducen a 479.000; podemos acotar el término “guitarra barroca” entre comillas, con lo que reducimos a 83.400 entradas nuestra búsqueda. Si estamos buscando concretamente páginas que puedan ser tiendas podemos integrar el término «tienda» en la búsqueda –“guitarra barroca” tienda–, y obtendremos una importante reducción en la lista de posibilidades reduciéndolas a 20.400; si además lo que nos interesa son aquellas entradas que puedan tener relación con las cuerdas del instrumento podemos solicitar que este término figure en el título de la página –«guitarra barroca» tienda intitle:cuerdas– y habremos reducido nuestra búsqueda a 287 resultados, aproximadamente.

Siguiendo el mismo ejemplo, si estamos buscando documentos escritos o gráficos que tengan relación con el término, podemos concretar la búsqueda solicitando un determinado tipo de archivo. En esta ocasión, para archivos en «PDF», buscaremos –guitarra barroca filetype:pdf– y obtendremos 2.950 resultados; así, para archivos en documentos *word* buscaremos –guitarra barroca filetype:doc– obtenemos 145 resultados; y para presentaciones en diapositivas utilizaremos –guitarra barroca filetype:ppt– obteniendo 60 resultados.

Posiblemente, en el momento que este trabajo vea la luz habrán aparecido nuevas formas de búsqueda o se hayan modificado alguna de las existentes. Es de esperar que la futura web semántica sea capaz de realizar búsquedas más concretas en función del valor de los términos de búsqueda realizados, y solucione en gran parte el problema de encontrar la información que se busca de una forma más exacta y rápida. Mientras esto acontece, la utilización de los operadores de búsqueda puede ayudarnos notablemente a mejorar los tiempos de búsqueda y los resultados deseados.



## 4. EL SOFTWARE

---

El *software* se ha convertido en la pieza clave del vertiginoso desarrollo de las TIC. Si inicialmente, era tan solo una pieza más del funcionamiento del ordenador, hoy se ha convertido en elemento económico de primera magnitud alrededor del cual gira la industria de la informática.

El *software* comercial y de consumo, cada vez más sofisticado, tiene más prestaciones y necesita más potencia para su funcionamiento, lo que empuja a la renovación y creación de máquinas con procesadores más potentes, más capacidad de memoria, potentes tarjetas de gráficos y vídeo, etc. Los videojuegos son una clara muestra de este movimiento, el realismo de las imágenes y de movimiento de las escenas que los actuales videojuegos tienen en la pantalla, distan años luz de los videojuegos que las generaciones anteriores tenían al alcance.

El coste del *software* es un factor a tener en cuenta a la hora de invertir en TIC y sobre todo en educación. El *software* se queda obsoleto con gran rapidez, las compañías van implementando mejoras en el *software* al mismo tiempo que, en muchas ocasiones, la mejora de un programa choca con la compatibilidad de versiones anteriores del mismo. En una comunidad (empresa, centro de formación, equipo de investigación, etc.), en el momento que alguien actualiza una versión de un programa está obligando, de alguna manera, a que la comunidad entera se actualice para que la comunicación entre sus componentes siga siendo estable.

En educación, y en general para los centros que siempre cuentan con un presupuesto muy limitado para la inversión en material e infraestructuras, una alternativa al *software* comercial la podemos encontrar en el *software* libre.

### 4.1. EL SOFTWARE LIBRE

¿Qué es el *software* libre? El hecho de que la palabra inglesa «free» pueda ser traducida tanto por «libre» como por «gratuito» genera cierta confusión al respecto, ya que generalmente el *software* libre es gratuito, pero no siempre el *software* gratuito es

libre. Muchos hemos tendido a equiparar erróneamente los términos *software* libre y *software* gratuito, cuando en realidad son términos diferentes. Podemos encontrarnos con *software* cuyos derechos intelectuales sean privativos pero esté distribuido gratuitamente y *software* libre que sea necesario adquirir por un determinado precio, generalmente simbólico. La diferencia, pues, está en la libertad. El propietario de los derechos sobre *software* libre, mediante licencia, garantiza a los usuarios una serie de libertades que no otorga el propietario de *software* privativo. En realidad, cuando adquirimos un paquete comercial de *software* no nos convertimos en propietarios del *software*, sino que pagamos por tener derecho a utilizar ese *software* con numerosas restricciones establecidas por la licencia, mientras que la adquisición de *software* libre, que generalmente es gratuito, permite conocer su código fuente<sup>31</sup> y manipulación, así como su distribución.

Los orígenes del *software* libre son los del propio *software*.

Inicialmente, cuando los ordenadores eran enormes y costosas máquinas, el *software* era libre. Era considerado como un complemento necesario para que funcionase el ordenador, algo que se diseñaba en centros de investigación, universidades, etc.; y que se compartía y modificaba por unos y otros sin ningún problema (Adell y Bernabé, 2007, p. 149).

La cultura «*hacker*»<sup>32</sup>, que no «*cracker*»<sup>33</sup>, viene a reivindicar esta libertad del *software*, y que de alguna manera fue practicada durante los años 60 y 70 en los laboratorios de informática estadounidenses de diversas universidades.

---

31 En el lenguaje informático las expresiones «código fuente» y «código máquina» corresponden a las dos situaciones en que se puede encontrar un determinado programa. La primera hace referencia al estadio de programación, donde su estructura está realizada en uno de los posibles lenguajes de programación (*C++*, *Java*, *Python*, ...) y es comprensible solamente para todos los programadores que conozcan ese lenguaje. Mientras que un programa en «código de máquina» se refiere al estadio en que el programa se ha convertido en comprensible solamente para el ordenador: largas series de ceros y unos.

32 *Hack* (en inglés recortar) "es la palabra utilizada en determinados sectores de las tecnologías para denominar a las pequeñas modificaciones que se le pueden hacer a un programa o máquina para mejorar o alterar su funcionamiento, particularmente si se trata de una solución creativa o poco convencional a un problema. De esta palabra han derivado otras como *hacker*. El término *hacker* es utilizado para llamar a una persona con grandes conocimientos en informática y telecomunicaciones y que los utiliza con un determinado objetivo. Este objetivo puede o no ser malintencionado o ilegal. La acción de usar sus conocimientos se denomina «*hacking*» o «*hackeo*». Alegsa, I.: Diccionario de palabras de informática. Santa Fe, Argentina, 2013. Disponible en: <<http://www.alegsa.com.ar/Dic/gnu.php>> (última consulta: 10/02/2009).

El primer recorte de libertades se produjo en la década de los setenta cuando IBM<sup>34</sup> comenzó a vender separadamente sus máquinas de las aplicaciones, y para protegerlas de posibles modificaciones, se inició la restricción de acceso al código fuente de las aplicaciones. A pesar de este inicio en el recorte de libertad, el *software* libre siguió existiendo y el ejemplo más destacado fue el desarrollo del sistema operativo UNIX<sup>35</sup>, que rápidamente se extendió por las universidades y centros de investigación. Pero nuevamente el desarrollo de este sistema se vio comprometido por los intereses mercantilistas de las empresas.

El rápido desarrollo de los ordenadores personales durante la década de los ochenta trajo como consecuencia un cambio radical en el negocio de la industria de la informática, pasando a ser el *software* el negocio fundamental y no los equipos. La decisión de IBM de abaratar costes con la construcción de ordenadores con piezas comunes, los llamados PCs clónicos, y encargar el sistema operativo a *Microsoft*, entonces una pequeña empresa de *software*, aceleraron esta situación.

Algunos programadores investigadores que vieron como sus investigaciones se frustraban por el cambio de máquinas que ya solo trabajaban con sistemas privativos, decidieron poner solución a la coyuntura mercantilista a la que se estaba llegando. Así, Richard Stallman, programador de ordenadores del laboratorio de inteligencia artificial MIT (Instituto de Tecnología de Massachussets), dejó su trabajo en el MIT en 1984 y se dedicó a la creación de un sistema operativo completo semejante al UNIX al que llamó GNU<sup>36</sup>, y fundó la *Free Software Foundation* (FSF) para reunir los fondos necesarios

---

33 Cracker: es un *hacker* básicamente, pero a diferencia de este, un *cracker* lo que hace es introducirse en los sistemas no con el fin de aprender de ellos sino con el fin de hacer daño en los mismos, robar información sensible para «Piratearla» entre otras cosas.

34 IBM: *International Business Machines*. “Empresa que fabrica y comercializa *hardware*, *software* y servicios relacionados con la informática. Tiene su sede en Armonk (EE.UU) y fue fundada el 15 de junio de 1911, aunque lleva operando desde 1888”. Alegsa, I.: Diccionario de palabras de informática. Santa Fe, Argentina, 2013. Disponible en: <<http://www.alegsa.com.ar/Dic/gnu.php>> (última consulta: 10/02/2009).

35 UNIX: (registrado oficialmente como UNIX®) “es un sistema operativo portable, multitarea y multiusuario; desarrollado, en 1969 por un grupo de empleados de los laboratorios Bell de AT&T, entre los que figuran Ken Thompson, Dennis Ritchie y Douglas McIlroy. Hasta 2008, el propietario de la marca UNIX® es *The Open Group*, un consorcio de normalización industrial. *Wikipedia*, enciclopedia libre. 2013. Disponible en: <<http://www.wikipedia.org>> (última consulta: 12/12/2009)

36 GNU Proyecto iniciado por Richard Stallman con el objetivo de crear un sistema operativo completo libre: el sistema GNU. GNU es un acrónimo recursivo que significa “GNU No es Unix”. El sistema GNU fue diseñado para ser compatible con UNIX, un sistema operativo que no es libre. Alegsa, I.: Diccionario de palabras de informática. Santa Fe, Argentina, 2013. Disponible en: <<http://www.alegsa.com.ar/Dic/gnu.php>> (última consulta: 10/02/2009).

para su financiación. El sistema operativo a desarrollar estaría realizado por voluntarios y este sería totalmente libre.

Al mismo tiempo, utilizando las leyes del copyright, creó una licencia que asegurase que su trabajo y el de otros muchos voluntarios no podría ser utilizado para cerrar las puertas a los usuarios finales. La licencia creada para asegurar estas libertades es GPL «General Public License» (GNU y Stallman, 2013a) o «*copyleft*» (GNU y Stallman, 2013c).

El *copyleft* es un método general para hacer un programa (u otro tipo de trabajo) libre, exigiendo que todas las versiones modificadas y extendidas del mismo sean también libres. Las licencias con *copyleft* ceden los derechos de copia, distribución y modificación del trabajo realizado bajo las condiciones que definen al *software* libre, pero que además exigen que cualquier versión modificada herede el mismo tipo de obligaciones y derechos que tenía el programa o trabajo original. Su objetivo es garantizar que cualquier usuario conserve en el futuro las libertades originales que definen al *software* libre, y este futuro incluye los trabajos derivados del *software* original debiendo: «mantenerse libre» y «generar más software libre».

Las licencias de *software* libre pueden implementar el *copyleft* de muchas formas, al ser este un concepto abstracto. Una forma de implementación consiste en la imposición por parte de una licencia de *software* libre de determinadas restricciones en el licenciamiento de los trabajos derivados a partir del mismo. Por ejemplo, el proyecto GNU impone que cualquier trabajo derivado debe registrarse con una licencia que no imponga más restricciones que la misma GPL (lo que se conoce como «licencia GPL-compatible»). Por otra parte, la GNU también impone que no puede enlazarse código GPL con otro código cuya licencia no sea «GPL-compatible».

El trabajo de creación del nuevo sistema operativo GNU, a través de la *Free Software Foundation* estaba prácticamente terminado a principios de 1990 salvo una pieza fundamental el «*kernel*» o «núcleo». El *kernel* es el núcleo del sistema operativo de un ordenador que pone en comunicación todo el *software* y *hardware*. Al mismo tiempo un estudiante finlandés, Linus Torvalds, había decidido crear un *kernel* para ordenadores personales por sí mismo y como modo de aprendizaje de su funcionamiento. La idea se hace realidad con la colaboración de numerosos voluntarios a través de la red, y el *kernel* desarrollado recibe el nombre *Linux*. De la unión de las herramientas

diseñadas por el proyecto GNU y el *kernel* de *Linux* nació el sistema operativo GNU/Linux con licencia GPL, rápido, eficiente y sobre todo que se podía compartir y modificar. El movimiento de *software* libre a través de su fundación (*Free Software Foundation*) marca, de forma precisa, cuatro libertades irrenunciables para que el *software* así denominado realmente conceda a sus usuarios la libertad para ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, cambiar y mejorar el *software*. Estas son (GNU y Stallman, 2013d):

- La libertad de usar el programa, con cualquier propósito (libertad 0).
- La libertad de estudiar el funcionamiento del programa, y adaptarlo a las necesidades (libertad 1). El acceso al código fuente es una condición previa a esta libertad.
- La libertad de distribuir copias, con lo que puede ayudar a otros (libertad 2).
- La libertad de mejorar el programa y hacer públicas las mejoras, de modo que toda la comunidad se beneficie (libertad 3). De igual forma que la libertad 1, el acceso al código fuente es un requisito previo.

En 1998 aparece la *Open Source Initiative* (2013a) «OSI», donde un grupo de programadores liderados por Eric Raymond, Bruce Pernees y Tim O'Reilly tratan de dar una solución definitiva al equívoco permanente entre «libre» y «gratuito» adoptando el término de «código abierto» para designar lo que Richard Stallman denomina *software* libre.

Los requisitos que la OSI establece para que un programa pueda ser considerado de código abierto son los siguientes (OpenSource, 2013b):

- Libre distribución. No se puede impedir la venta o distribución del programa. Así mismo, tampoco se puede exigir el pago de un canon o tasas a cambio de su distribución por parte de terceros.
- Código fuente. El programa debe incluir el código fuente y no se puede restringir su redistribución.
- Trabajos derivados. No debe impedirse realizar modificaciones o trabajos derivados del programa y debe permitirse que estos sean distribuidos bajo los mismos términos que el *software* original.
- Integridad del código fuente original. Puede exigirse que la versión modifi-

cada del programa tenga un nombre y número de versión diferente que el programa original para poder proteger al autor original de la responsabilidad de estas versiones.

- No discriminación contra personas y grupos. Las condiciones de uso del programa no pueden discriminar a una persona o un grupo de personas.
- No discriminación contra usos. No se puede negar a ninguna persona el uso del programa para ningún fin como, por ejemplo, el comercial o militar.
- Distribución de la licencia. Los derechos del programa deben aplicarse a todos quienes redistribuyen el programa sin ninguna condición adicional.
- La licencia no debe ser específica de un producto. Los derechos garantizados al usuario del programa no deben depender de que el programa forme parte de una distribución o paquete particular de *software*.
- La licencia no debe restringir otro *software*. La licencia no debe poner restricciones en otros programas que se distribuyan junto con el *software* licenciado.
- La licencia debe ser tecnológicamente neutra. No puede existir ninguna disposición en la licencia que obligue al uso de una tecnología concreta.

En la actualidad GNU/Linux<sup>37</sup> es un sistema en expansión, los expertos lo utilizan por su estabilidad, seguridad, eficacia, eficiencia, ritmo alto de innovaciones y mejoras, cantidad de aplicaciones disponibles, facilidad de integración en cualquier entorno y coste total de propiedad. Todas estas ventajas son el resultado de que los programadores puedan tener acceso al código fuente, mejorarlo y distribuirlo.

El ámbito educativo, sin tomar una decisión definitiva, está atento al desarrollo del *software* libre como alternativa al *software* privativo. En España son algunas comunidades las que han optado por el desarrollo de una plataforma personal basada en GNU/Linux como *Lenix* (Extremadura, 2013b), *GuadalinexEdu* (Andalucía, 2013b), *MoLinux* (Castilla-La Mancha, 2013), *MAX* (Comunidad de Madrid, Consejería Educación, 2013b).

---

37 GNU/Linux: (GNU con *Linux* o GNU+*Linux*) es la denominación defendida por Richard Stallman junto a otros desarrolladores y usuarios para el sistema operativo que utiliza el kernel *Linux* en conjunto con las aplicaciones de sistema creadas por el proyecto GNU y por muchos otros proyectos/grupos de software. Comúnmente a este sistema operativo se le denomina, *Linux*.

## 4.2. SOFTWARE LIBRE EN EDUCACIÓN

Desde el movimiento *Open Source Initiative* (OSI) se defiende la utilización del *software* de código abierto frente al privativo por su mayor calidad, menor coste, mayor seguridad, estabilidad, eficiencia e integración. Desde la Fundación de Software Libre (FSF) defienden su utilización desde una posición idealista de la ética, lo social y la política en libertad dentro de un mercado de consumo.

Sin duda, para un ámbito como el educativo, estos dos movimientos, la OSI por un lado y la FSF por otro, suponen la posibilidad de contar con un espacio no restrictivo para la investigación al poder disponer del código fuente de los programas para su estudio en centros de investigación. Del mismo modo, es un vehículo para tener el *software* necesario y a bajo coste, tan bajo que en la mayoría de las ocasiones es gratuito, tan necesario para el desarrollo e inclusión de las TIC en el funcionamiento de las aulas de los centros de educación obligatoria, cuya dotación económica generalmente es siempre escasa.

Adell y Bernabé (2007, p. 185) apuntan las siguientes razones educativas para la utilización del *software* libre en educación recogidas del ideario de Richard Stallman:

- *El software libre se puede copiar y redistribuir a precio de coste.* La administración educativa puede dotar de *software* a todos sus centros docentes a muy bajo precio y dedicar los recursos ahorrados a otros temas necesarios para la educación: más ordenadores, formación del profesorado, etc.
- *La educación en valores.* La escuela ha de promover el uso de *software* libre por la misma razón que promueve el reciclaje, porque nos beneficia a todos.
- *El software libre favorece que los estudiantes aprendan el funcionamiento de los ordenadores y el propio software.* Los futuros programadores se inician en la programación durante la adolescencia. El *software libre*, al permitir el acceso al código fuente del programa, les facilita enormemente su aprendizaje.
- *La misión de la escuela es enseñar a las personas a ser ciudadanos cooperativos, solidarios y críticos.* Esta es la base de la sociedad. En informática,

cooperar significa, entre otras cosas, compartir, poder hacer copias a todos los compañeros de la clase o llevarse a casa el *software* que se usa en la clase. Y todo esto, con el *software* privativo es un delito.

- Finalmente, enseñar a los estudiantes a usar el software libre y a participar en la comunidad de usuarios/desarrolladores de software es una lección cívica llevada a la práctica. También enseña a los estudiantes que el ideal es el modelo de servicio público y solidario, no el modelo del beneficio a cualquier precio de algunos magnates. Todos los niveles pueden y deben usar software libre.

El *software* libre está siendo globalmente un gran impulsor de la innovación en la tecnología educativa. Razones como los bajos costes de utilización, la posibilidad del acceso y estudio del código fuente de los programas, junto con la posibilidad de modificar las aplicaciones adaptándolas a necesidades particulares, hacen de estas iniciativas un motor de búsqueda y cambio constante en la aplicación de las TIC en la educación.

La evolución de la llamada «web de la información» (web 1.0) hacia la «web social» (web 2.0), en la que no solo se puede buscar información sino que también se puede colaborar opinando o añadiendo información a la web, ha propiciado que muchas herramientas de creación e innovación educativa trasciendan las aulas y se puedan desarrollar a través de red. Un ejemplo es la plataforma *Moodle*.

¿Qué es *Moodle*?<sup>38</sup> *Moodle* es un paquete de *software* para la creación de cursos y sitios web basados en internet. Es un proyecto en desarrollo diseñado para dar soporte a un marco de educación social constructivista. *Moodle* se distribuye gratuitamente como *software* libre (open source) bajo la Licencia Pública (GNU). Básicamente esto significa que *Moodle* tiene derechos de autor, pero que usted tiene algunas libertades. Puede copiar, usar y modificar *Moodle* siempre que acepte:

- Proporcionar el código fuente a otros.
- No modificar o eliminar la licencia original y los derechos de autor.
- Aplicar esta misma licencia a cualquier trabajo derivado de él.

---

38 Documentación en español sobre la plataforma *Moodle* disponible en: <<http://docs.moodle.org/es/Portada>> (última consulta: 12/7/2010).



*Moodle* puede funcionar en cualquier ordenador en el que pueda correr PHP<sup>39</sup>, y soporta varios tipos de bases de datos, en especial MySQL<sup>40</sup>.

La palabra *Moodle* era al principio un acrónimo de *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment* (entorno de aprendizaje dinámico orientado a objetos y modular), lo que resulta fundamentalmente útil para programadores y teóricos de la educación. También es un verbo que describe el proceso de deambular perezosamente a través de algo, y hacer las cosas cuando se te ocurre hacerlas. Las dos acepciones se aplican a la manera en que se desarrolló *Moodle*, y a la manera en que un estudiante o profesor podría aproximarse al estudio o enseñanza de un curso en línea.

*Moodle* ha sido traducido por voluntarios a más de 70 idiomas, situación impensable para un *software* privativo que antes de hacer una traducción de su producto mide cuidadosamente su rentabilidad. En nuestro caso, la educación musical, nos vemos obligados a, si queremos utilizar determinado *software*, hacerlo en una interfaz inglesa, pues la empresa propietaria de los derechos del *software* no realiza una versión en español argumentando su poca rentabilidad.

Es evidente que en nuestras vidas las tecnologías, en general, ya no son un reto, sino una realidad que nos rodea y con la que debemos aprender a convivir y a manejarnos. “Las Nuevas Tecnologías de la Información van a tener un papel cada vez más determinante en casi todos los sectores [...], entonces no podemos soslayar que los niños de hoy necesitan conocerlas y manejarlas para adaptarse en el futuro al nuevo mercado” (Prendes, 1998, p. 17).

Nuestra sociedad está cada vez más informatizada, para llevar a cabo hechos como tener el extracto bancario de una cuenta, hacer una transferencia, etc., hace algunas décadas era necesario personarse en el banco y ser atendido personalmente por un empleado. Hoy se puede hacer telemáticamente en un cajero automático en el propio

---

39 PHP (Hypertext Pre-processor). “Lenguaje de programación usado generalmente en la creación de contenidos para sitios web”. WALES, Jimmy y SANGER, Larry.: *Wikipedia*, enciclopedia libre. 2013. Disponible en: <<http://www.wikipedia.org>> (última consulta: 12/12/2009).

40 MySQL “es un sistema de gestión de bases de datos relacional, multiusuario, multiplataforma y de código abierto. Por un lado se ofrece bajo la GNU GPL para cualquier uso compatible con esta licencia, pero las empresas que quieran incorporarlo en productos privativos pueden comprar a la empresa una licencia específica que les permita este uso. Está desarrollado en su mayor parte en ANSI C”. WALES, Jimmy y SANGER, Larry.: *Wikipedia*, enciclopedia libre. 2013. Disponible en: <<http://www.wikipedia.org>> (última consulta: 12/12/2009).

banco, o desde casa a través de internet. En toda esta tecnología el *software* juega el papel esencial: el que la hace funcionar. Por eso, como postula Adell (2007, p. 190): “una sociedad libre necesita una escuela libre y una escuela libre necesita *software* libre”.

### 4.3. PROGRAMAS OPEN SOURCE Y GRATUITOS

Cada vez son más los programas que se suman a la iniciativa de código libre o código abierto, seguramente menos conocidos que los comerciales, pero tan eficientes en muchos casos como ellos.

El problema es que el mercado nos obliga, de formas muy sutiles, a consumir determinado *software*. Es importante apoyar el esfuerzo que las administraciones están haciendo para crear plataformas de funcionamiento con sistemas operativos y *software* de código abierto, esta iniciativa podrá poner en valor la introducción de las TIC en el ámbito educativo, donde el presupuesto económico siempre es un problema a la hora de invertir en nuevas tecnologías.

Hacemos una pequeña presentación de los programas *open source* más habituales en las plataformas GNU o Licencia Pública, que pueden ejecutarse en los distintos sistemas operativos (*Windows*, *Mac OsX* y *Linux*) que las distintas autonomías ponen al servicio de la comunidad educativa y en especial la Comunidad Autónoma de Madrid en su plataforma « *MAX* ». De algunos de estos programas, posteriormente, realizaremos parte de la investigación, analizando el grado de conocimiento y utilización de los mismos en la docencia por los especialistas de música en los centros públicos de Educación Primaria de la Comunidad de Madrid. Los agruparemos en torno a diferentes ámbitos de aplicación: internet, utilidades, ofimática, dibujo y fotografía, y por supuesto, música.

Esta selección y organización pretende ser ilustrativa de las posibilidades que abre la utilización del *software open source* o *software* libre; en ningún caso, quiere limitar las posibilidades a las aplicaciones aquí mostradas. Es muy probable que, a las velocidades que las TIC avanzan, en el momento de la lectura de este trabajo exista un abanico mucho mayor de posibilidades en este tipo de *software*, tanto como nuevas posibilidades de aplicación ahora inexistentes.

### 4.3.1. INTERNET

Los programas relacionados con la red son numerosos, por lo que los ejemplos mostrados se centran en la búsqueda, creación y alojamiento de información en la web, recursos que entendemos debería conocer todo docente que quiera integrar las TIC en su labor docente.

Aunque cada vez hay muchas más herramientas y más transparentes para la utilización por parte del usuario en la gestión de archivos en la web, para poder colocar los archivos en la red y que estos estén disponibles para todos los usuarios de internet, es necesario contar con el *software* que nos permita conectar nuestro ordenador con el dominio donde se va alojar la información diseñada. Para esto debemos contar con un *software* cliente FTP<sup>41</sup> (protocolo para transferencia de ficheros), estos programas nos permiten colocar en la red todos los archivos que conforman las páginas web que previamente hemos diseñado.

#### FileZilla

Existen muchos programas comerciales de este tipo pero, en nuestra búsqueda para contar con *software* con coste cero, podemos recurrir al programa *FileZilla* (Kosse, 2001). Es un cliente de FTP *open source* que se instala en el idioma del sistema, pero se puede cambiar al castellano, catalán, gallego o vasco mediante el menú: *Editar – Opciones – Idioma*. El programa está disponible para los sistemas operativos *Windows, Mac OsX, Linux*.

En este tipo de *software*, como es habitual, contamos con dos ventanas una local para controlar los archivos diseñados previamente que se encuentran en nuestro ordenador y queremos colocar en la web, y otra ventana remota donde poder gestionar los archivos que ya se encuentran en la web, de forma que podamos añadir nuevos archivos en la ubicación que les corresponda o borrar antiguos archivos que ya no tienen interés.

---

41 File Transfer Protocol - Protocolo de transferencia de archivos. "Es ideal para transferir grandes bloques de datos por la red. Permite enviar o recibir cualquier tipo de archivos hacia o desde un servidor. Para funcionar se necesita un servidor FTP y un cliente FTP. Utiliza por defecto los puertos 20, para el flujo de datos, y el puerto 21 para el flujo de control (órdenes del cliente)". WALES, Jimmy y SANGER, Larry.: Wikipedia, enciclopedia libre. 2013. Disponible en: <<http://www.wikipedia.org>> (Última consulta: 12/12/2009).

## Kompozer

Programa *open source* para el diseño de páginas web disponible para las plataformas *Windows*, *Mac OsX* y *Linux*, con versión en español desarrollado por Cazenave (2006). Los archivos que se suben a la red deben respetar determinados códigos y lenguajes estándar que permiten que la información sea accesible desde cualquier parte del mundo y habiéndose realizado incluso con programas diferentes. Hasta hace un tiempo era necesario ser un experto en el lenguaje HTML<sup>42</sup> para crear páginas web. Hoy son muchos los programas comerciales dedicados a este menester (*FrontPage*, *Dreamweaver*, etc.), que a través de una interfaz intuitiva e iconográfica son capaces de crear páginas de forma que lo que estamos viendo es lo que se verá en la página web una vez que esté colgada en la red. *Kompozer* es uno de estos programas de sistema de autoría web, en este caso gratuito, que combina la web y gestión, edición de archivos y facilidad de uso en páginas web mediante un interfaz *wysiwyg*. *Kompozer* está diseñado para ser extremadamente fácil de utilizar, lo que lo hace ideal para los usuarios no técnicos que desean crear un sitio web atractivo y de aspecto profesional sin necesidad de conocimientos de lenguaje «HTML».

## Firefox

Navegador *open source*. El programa está disponible en versiones para *Windows*, *Mac OsX* y *Linux*, con versión en español. *Mozilla Firefox* (antes *Mozilla Firebird*) es la nueva generación del navegador de *Mozilla* y está respaldado por Mozilla Corporation, compañía formada por Mozilla Foundation, sin ánimo de lucro, para incentivar el uso de estándares en la web y para mejorar la navegación .

Aunque es un navegador que está en continua evolución, estas son algunas de sus características más destacables (Firefox 2002):

- *Protección antiphishing*: cuando encuentra una página web que sea sospechosa de fraude (también conocido como *phishing*), *Firefox* muestra una advertencia ofreciendo una página de búsqueda para encontrar la página web

---

42 Hyper Text Mark-up Language o Lenguaje de Marcas de Hipertexto). "Lenguaje desarrollado por el CERN que sirve para modelar texto y agregarle funciones especiales (por ej. hipervínculos). Es la base para la creación de páginas web tradicionales". Alegsa, I.: Diccionario de palabras de informática. Santa Fe, Argentina, 2013. Disponible en: <<http://www.alegsa.com.ar/Dic/gnu.php>> (Última consulta: 19/12/2009).

que realmente se está buscando.

- *Bloqueador de ventanas emergentes*: *Firefox* permite controlar qué se está visionando, bloqueando ventanas emergentes molestas.
- *Búsqueda integrada*: *Firefox* ayuda a encontrar cualquier cosa que necesitas buscar. La barra de búsqueda viene con los motores de búsqueda de *Google*, *Yahoo!*, *eBay*, *Diccionario RAE*, *Wikipedia* y *Creative Commons* cargados por defecto. Puede introducir un término en la barra de búsqueda y recibir respuesta inmediata del motor de búsqueda que se haya elegido.
- *Restaurar sesión*: si *Firefox* tiene que reiniciarse o se cierra, cuando se inicie de nuevo lo tendrás exactamente como lo dejaste.
- *Navegación con pestañas mejorada*: *Firefox* abre por defecto las nuevas páginas web en pestañas. Cada una de esas pestañas tiene su propio botón de cerrado. Si accidentalmente cierra una pestaña, puede ir al menú «Historial» para volverla a abrir desde la lista de «pestañas cerradas recientemente».
- *Corrector ortográfico*: *Firefox* tiene un corrector ortográfico integrado para evitar que cometas errores en las entradas de tu blog o en tu correo electrónico.
- *Canales (RSS)*: *Firefox* te da control sobre los RSS, mostrándote una vista previa y dejándote elegir cómo te quieres subscribir. Puedes usar los marcadores dinámicos de *Firefox*, o un lector de canales que haya instalado en tu ordenador, o servicios web como *Mi Yahoo!*, *Bloglines* o *Google Reader*.
- *Sugerencias de búsqueda*: simplemente comience a escribir en la barra de búsqueda y una lista con sugerencias aparecerá.
- *Protección contra programas espías*: *Firefox* no permitirá que una página web descargue, instale o ejecute programas en tu ordenador sin tu consentimiento explícito. Serás avisado siempre que descargues o instales *software*.

A estas características podemos añadirle muchas más a través de una amplia gama de extensiones.

### SeaMonkey

*SeaMonkey* (2006) es un navegador *open source* con aplicaciones incorporadas. El programa está disponible en las plataformas *Windows*, *Mac OsX* y *Linux*, y tiene versión en español. En esencia, este navegador es un proyecto que continúa el desarrollo de *Mozilla Application Suite*, siendo realizado y controlado enteramente por su comunidad de desarrolladores y usuarios a través de The SeaMonkey Council, entidad apoyada sobre todo en cuanto a recursos técnicos por la Fundación Mozilla. El rasgo distintivo de *SeaMonkey* es el hecho de que es un compendio de programas para internet reunidas en uno solo, el navegador. Esto significa que no solo proporciona capacidades de navegación, sino que también cuenta con un cliente de correo electrónico, una libreta de direcciones, una función de chat y un editor que ayuda a construir sitios web simples y básicos. Esta aplicación es una alternativa de navegación si se está buscando todas estas prestaciones en una sola aplicación, simplificando el número de aplicaciones individuales que se debe utilizar.

### **4.3.2. UTILIDADES**

Los sistemas operativos están repletos de utilidades, pequeños programas destinados a tareas muy concretas, como crear e instalar nuevas impresoras en el sistema, ajustar la hora y fecha del equipo, etc. Otras se van implementando en función de las necesidades. Vamos a seleccionar, de todas las utilidades, dos que son esenciales en cualquier equipo para la gestión de la información: una de compresión y descompresión de archivos y otra de captura de pantallas.

Es frecuente que necesitemos compactar o comprimir un archivo que queremos enviar y, al contrario, descomprimir un archivo que recibamos. Existen muchos programas para la compresión de archivos. Dos de los más conocidos y utilizados son *WinZip* o *WinRar*, pero son programas que hay que pagar para poder utilizar. Un potente compresor de código abierto lo encontramos en *7-Zip*.

## 7-zip

7-zip (Pavlov, 1999) aplicación *open source* que está disponible en diferentes plataformas: *Windows*, *Mac OsX* y *Linux*, con versión en español. 7-zip es un programa para comprimir y descomprimir archivos, maneja los formatos «.zip»<sup>43</sup>, «.rar»<sup>44</sup>, «.gzip»<sup>45</sup>, «.bzip»<sup>46</sup> y «.tar»<sup>47</sup>, así como un formato propio, «.7z». Según el autor, el formato 7-zip comprime entre un 30% y un 50% más que el formato ZIP original. También permite comprobar la integridad de los archivos comprimidos en cualquier formato. Al instalarse, el programa está en inglés, pero se puede cambiar al castellano, catalán, gallego o vasco mediante el menú *Tools > Options > Language*.

## Capturador de Pantalla

Las últimas versiones de los sistemas operativos de las distintas plataformas (*Windows*, *Linux* o *Apple*) cuentan entre las utilidades de sistema operativo alguna destinada a capturar ventanas e imágenes de pantalla (en el caso del sistema operativo de Apple es «Instantánea»). Pero estas utilidades solo nos permiten capturar imágenes estáticas; si queremos realizar un vídeo de la actividad realizada en pantalla es complicado encontrar un *software open source* compatible con las diferentes

---

43 “En informática, ZIP o zip es un formato de almacenamiento muy utilizado para la compresión de datos como imágenes, música, programas o documentos. Para este tipo de archivos se utiliza generalmente la extensión ‘.zip’. Muchos programas, tanto comerciales como libres, lo utilizan y permiten su uso más habitual”. WALES, Jimmy y SANGER, Larry.: *Wikipedia*, enciclopedia libre. 2013. Disponible en: <<http://www.wikipedia.org>> (Última consulta: 19/12/2009).

44 En informática, RAR “es un formato de archivo con un algoritmo de compresión sin pérdida utilizado para la compresión de datos y archivo, desarrollado por el ingeniero de software ruso, Eugene Roshal. La extensión de los archivos es “.rar””. WALES, Jimmy y SANGER, Larry.: *Wikipedia*, enciclopedia libre. 2013. Disponible en: <<http://www.wikipedia.org>>. (última consulta: 19/12/2009).

45 Gzip “es una abreviatura de GNU ZIP, un *software libre* GNU que reemplaza al programa compress de UNIX. gzip fue creado por Jean-loup Gailly y Mark Adler. La versión 1.0 apareció en febrero de 1993”. WALES, Jimmy y SANGER, Larry.: *Wikipedia*, enciclopedia libre. 2013. Disponible en: <<http://www.wikipedia.org>>. (última consulta: 19/12/2009).

46 Bzip2 “es un programa libre desarrollado bajo licencia BSD que comprime y descomprime ficheros usando los algoritmos de compresión de Burrows-Wheeler y de codificación de Huffman. El porcentaje de compresión alcanzado depende del contenido del fichero a comprimir, pero por lo general es bastante mejor al de los compresores basados en el algoritmo LZ77/LZ78 (*gzip*, *compress*, *WinZip*, *pkzip*,...)”. WALES, Jimmy y SANGER, Larry.: *Wikipedia*, enciclopedia libre. 2013. Disponible en: <<http://www.wikipedia.org>> (Última consulta: 19/12/2009).

47 Tar “se refiere en Informática a un formato de archivos ampliamente usado en entornos UNIX, identificados con la extensión “.tar”. Además hace referencia al programa para la manipulación de archivos que es estándar en estos entornos. El formato fue diseñado para almacenar archivos de una forma conveniente en cintas magnéticas y de allí proviene su nombre, que proviene de “*Tape Archiver*” (en inglés: archivador en cinta)”. WALES, Jimmy y SANGER, Larry.: *Wikipedia*, enciclopedia libre. 2013. Disponible en: <<http://www.wikipedia.org>> (última consulta: 19/12/2009).

plataformas. Una opción exclusivamente para *Windows* es el programa *Camstudio* (2001), como la mayoría de estos programas, permite seleccionar una región concreta, opciones de vídeo y audio, e incluso hacer anotaciones en pantalla o añadir una marca de agua automáticamente. Otra opción, aunque no es *software open source*, es «*Jing*» (TechSmith, 2007) en versiones *Windows* y *Mac OsX*. El programa está siempre disponible en el escritorio para capturar instantáneas y grabar vídeo de pantalla en su ordenador. Es posible añadir cuadros de texto, flechas o rectángulos para resaltar ciertos puntos. Con un micrófono, se puede grabar audio junto con el vídeo. Puedes enviar los resultados generados a *Screencast*, *Flickr*, *Twitter* o una cuenta de «*ftp*» y compartirlas con cualquiera. Una última opción de este tipo de herramientas, esta vez en la red (en la nube), sería «*Screencast-o-matic*» (2013) en su versión gratuita. Esta aplicación no necesita instalación en el ordenador, su gestión se realiza desde internet –previa creación de una cuenta de usuario– y tiene prácticamente las mismas prestaciones que las herramientas anteriores.

### 4.3.3. VÍDEO

El vídeo es una de las opciones de contenidos multimedia que cada día tiene más presencia en la red. Véase el crecimiento vertiginoso que el portal de vídeos *YouTube* ha tenido y sigue teniendo. Conocer alguna herramienta que nos permita manejar y crear vídeos puede ayudarnos en la creación de materiales en este soporte para nuestro trabajo docente. Estas son algunas de las posibilidades, aunque no las únicas.

#### *Miro*

*Miro* (Participatory Culture, 2006) está disponible para las plataformas *Windows*, *Mac OsX* y *Linux*, con versión en español. Es una solución *open source* para la gestión y reproducción de recursos de vídeo, que es una de las actividades más frecuentes y necesarias en la red. Poder reproducir la gran variedad de formatos de vídeo existentes y de forma gratuita no es fácil, y *Miro* es un programa que cubre estas necesidades. *Miro* es un reproductor de vídeo que permite conectarse a cientos de canales disponibles en internet y descargar los vídeos. Es capaz de reproducir cualquier formato de vídeo incluso en HD (alta definición). Además puede convertirlos en MP4/H264, con ajustes para casi cualquier dispositivo (*iPhone*, *iPod*, *iPad*, teléfonos *Android* y más). Cuando



dos *Miro's* están en la misma red Wi-Fi, se pueden transmitir y transferir música y vídeos entre ellos.

### Avidemux

Avidemux (2001) es una solución *open source* para la edición de vídeo lineal compatible con numerosos formatos de vídeo y audio, incluyendo «avi», «DVD» compatible con archivos «mpeg», «mp4» y «asf», usando una variedad de *codecs* apropiados. El programa está disponible para los sistemas operativos *Windows*, *Mac OsX* y *Linux* y soporta versión en español.

Permite, entre otras cosas, corregir el desfase entre audio y vídeo o girar las imágenes. Para instalarlo en castellano o catalán hay que elegir el idioma deseado en la sección «*additional languages*» del programa de instalación.

### DVDStyler

Solución *open source* para la creación de DVDs de vídeo disponible en las diferentes plataformas *Windows*, *Linux* y *Mac OsX*, con versión en español. *DVDStyler* (Thüring, 2003) es una aplicación que permite crear DVDs sencillos que incluyan menús, tanto en formato «NTSC<sup>48</sup>» como «PAL<sup>49</sup>». Al instalarse, el programa permite elegir el idioma castellano, catalán o vasco, entre otros.

Su manejo es muy sencillo, el proceso se realiza en pasos muy claros y sin posibilidad de pérdida: primero se inserta la imagen que se prefiera como fondo de menú, después se inserta el menú, posicionando los botones de acceso a las diferentes partes del disco, que irán enlazados a los vídeos. Por último, una opción muy útil de *DVDStyler* es la de poder dividir un vídeo directamente en varios capítulos, desde el mismo programa, para poder acceder y moverse mejor por él. El programa está traducido al idioma español.

---

48 NTSC (National Television System Committee, en español Comisión Nacional de Sistema de Televisión) es un sistema de codificación y transmisión de televisión en color analógico desarrollado en Estados Unidos en torno a 1940, y que se ha empleado en América del Norte, América Central, la mayor parte de América del Sur y Japón entre otros. Un derivado del NTSC es el sistema PAL que se emplea en Europa y algunos países de Sudamérica como Argentina, Uruguay y Brasil.

49 PAL es la sigla de Phase Alternating Line (en español línea de fase alternada). Es el nombre con el que se designa al sistema de codificación utilizado en la transmisión de señales de televisión analógica en color en la mayor parte del mundo.

### VLC media player

*VLC media player* (Videolan, 2001) es un reproductor multimedia *open source*. El programa está disponible para *Windows*, *Mac OsX* y *Linux*, y con versión en español. Soporta varios formatos de audio y vídeo así como DVDs<sup>50</sup>, VCDs<sup>51</sup> y varios protocolos de *streaming*<sup>52</sup>. También puede utilizarse como servidor *unicast*<sup>53</sup> o *multicast* en IPv4<sup>54</sup> o IPv6 en redes de banda ancha. El programa se instala en el idioma del sistema, pero se puede cambiar al castellano o catalán mediante el menú «*Opciones – Preferencias – Interface – General – Lenguaje*». En definitiva es una herramienta que reproduce prácticamente cualquier archivo multimedia.

### OpenShot

OpenShot (Thomas et al., 2008) es un editor de vídeo no lineal de código abierto. El proyecto fue iniciado en agosto de 2008 por Jonathan Thomas, con el objetivo de proveer un editor de vídeo gratuito, robusto y fácil de usar para la plataforma GNU/Linux.

---

50 DVD: "Digital Versatile Disc" es un disco compacto de almacenamiento de gran capacidad. En sus inicios, la "v" intermedia hacía referencia a vídeo (digital vídeo disk), debido a su desarrollo como reemplazo del formato VHS para la distribución de vídeo a los hogares.

51 VCD: Compact Disc Digital Vídeo o VCD es un formato estándar para almacenamiento de vídeo en un disco compacto. Se pueden reproducir vídeo CD en reproductores adecuados, ordenadores y muchos reproductores de DVD.

52 Streaming: "Transmisión al punto, término que hace referencia al hecho de transmitir vídeo o audio remotamente a través de una red (como internet) en tiempo real sin necesidad de descargar el archivo completo". Alegsa, I.: Diccionario de palabras de informática. Santa Fe, Argentina, 2013. Disponible en: <<http://www.alegsa.com.ar/Dic/gnu.php>> ( última consulta: 19/12/2009).

53 "Es un envío de información desde un único emisor a un único receptor. Se contrapone a *multicast* (envío a ciertos destinatarios específicos, más de uno), *broadcast* (radiado o difusión, donde los destinatarios son todas las estaciones en la red) y *anycast* (el destinatario es único, uno cualquiera no especificado). El método *unicast* es el que está actualmente en uso en internet, y se aplica tanto para transmisiones en vivo como bajo demanda. El método *multicast* solo se puede usar en ambientes corporativos, a pesar de algunos esfuerzos aislados para introducirlo en Internet, y se aplica únicamente para transmisiones en vivo". WALES, Jimmy y SANGER, Larry.: *Wikipedia*, enciclopedia libre. 2013. Disponible en: <<http://www.wikipedia.org>> (última consulta: 19/12/2009).

54 "IPv4 es la versión 4 del Protocolo IP (Internet Protocol). Esta fue la primera versión del protocolo que se implementó extensamente, y forma la base de Internet. IPv4 usa direcciones de 32 bits, limitándola a 232 = 4.294.967.296 direcciones únicas, muchas de las cuales están dedicadas a redes locales (LANs). Por el crecimiento enorme que ha tenido del internet (mucho más de lo que esperaba, cuando se diseñó IPv4), combinado con el hecho de que hay desperdicio de direcciones en muchos casos, hace ya tiempo se vio que escaseaban las direcciones IPv4. Esta limitación ayudó a estimular el impulso hacia IPv6, que está actualmente en las primeras fases de implantación, y se espera que termine reemplazando a IPv4". WALES, Jimmy y SANGER, Larry.: *Wikipedia*, enciclopedia libre. 2013. Disponible en: <<http://www.wikipedia.org>> (última consulta: 19/12/2009).

Cuenta con muchas características:

- Recorta y organiza vídeos, audio e imágenes.
- Vídeo sin limitaciones y pistas de audio.
- Transiciones de vídeo.
- Efectos de vídeo y audio.
- Títulos de animación en 3D y simulaciones.
- Editor de títulos.
- Soporte de múltiples formatos de vídeo y audio.
- Está disponible en más de 50 idiomas.

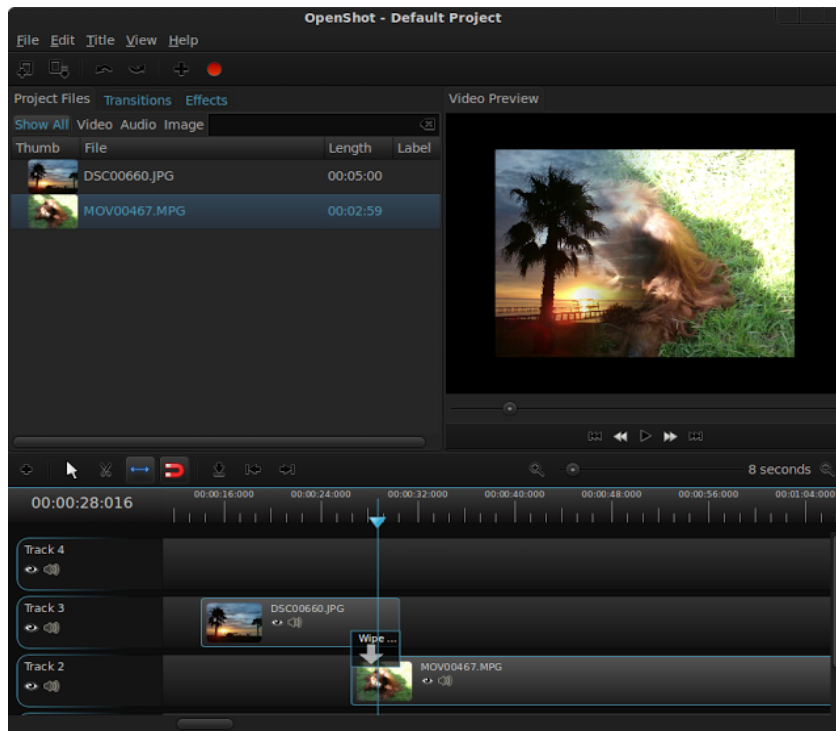


Figura 7 – Ventana principal de OpenShot.

Según un correo personal de Jonathan Thomas, a final de marzo de 2014 también estará disponible en versiones en *Windows* y *Mac OsX*. Cuando esté disponible en versión multiplataforma será una opción a considerar seriamente en el ámbito docente para la edición de vídeo.

Como se puede apreciar en la ventana principal de la aplicación *OpenShot* para *linux* (figura 7), presenta un interfaz con prestaciones cercanas al *software* profesional de este tipo: línea de tiempo con varias pistas simultáneas, la posibilidad de fundidos entre secuencias, vista en la pantalla de las secuencias disponibles en el proyecto para su

edición, en definitiva una aplicación de vídeo con grandes posibilidades que estamos esperando se convierta en multiplataforma prontamente.

#### 4.3.4. OFIMÁTICA

Sin duda el paquete de programas de gestión *Microsoft Office* es el más conocido y difundido tanto en empresas como entre los usuarios particulares de ordenadores. *Microsoft* ha conseguido a través de su sistema operativo *Windows* hacer que sus productos se promocionen y distribuyan por todo el mundo.

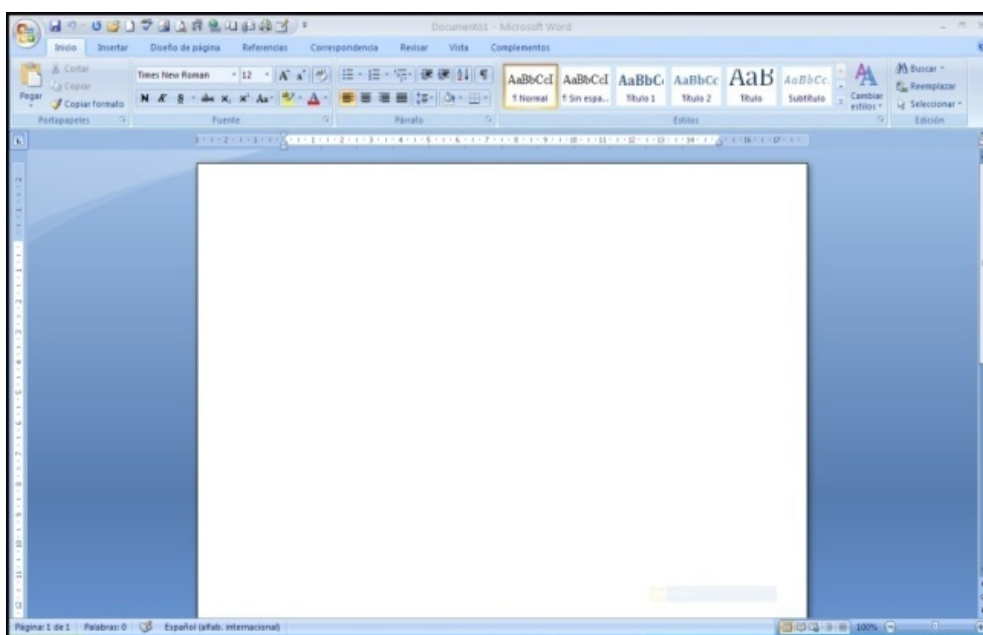


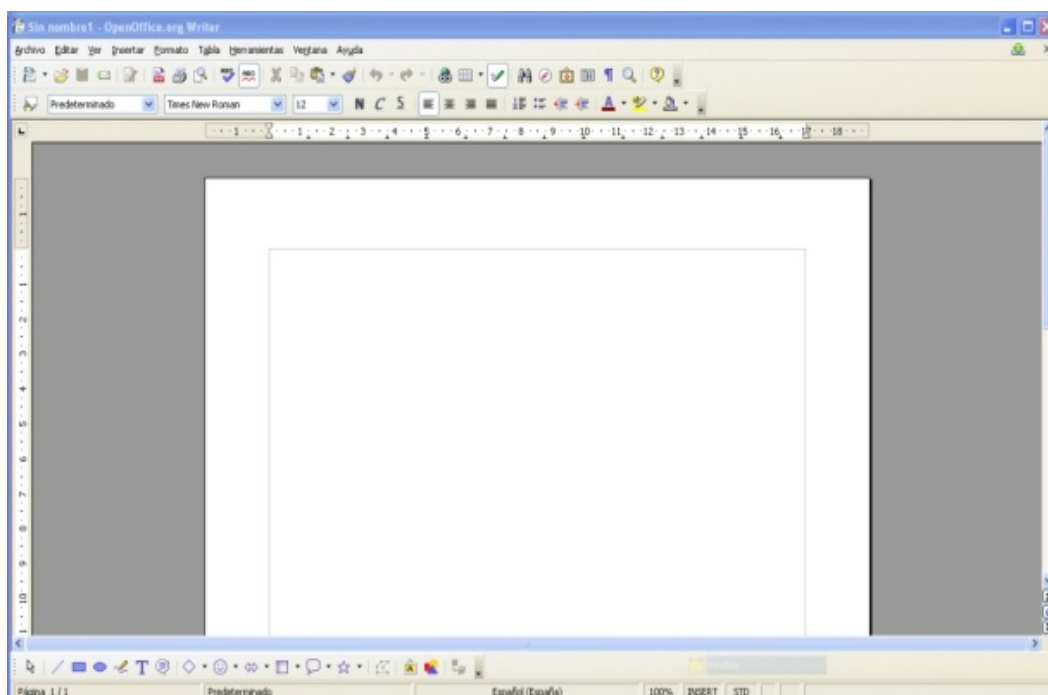
Figura 8 – Página inicial de Microsoft Word.

El paquete *Microsoft Office* está compuesto en general por una aplicación para la creación de textos *Microsoft Word*, una aplicación para la gestión de cálculo y estadísticas *Microsoft Excel*, una aplicación para la gestión de diapositivas y presentaciones animadas *Microsoft PowerPoint* y una aplicación para la gestión de bases de datos *Microsoft Access*. En ocasiones, este paquete se complementa con otras aplicaciones como *Microsoft FrontPage*, programa para diseñar páginas web, con *Microsoft Publisher* programa para la maquetación de publicaciones y revistas, o con *Microsoft Outlook* para la gestión integral de las diversas cuentas de correo electrónico que se puedan tener.

El paquete ofrece un amplio abanico de posibilidades que, en general, no se conocen y explotan en todo su potencial. Por ejemplo, entre las personas que utilizan *Word* como procesador de textos habitualmente casi nadie utiliza los tabuladores, que en las antiguas máquinas de escribir eran mecánicos y en este caso son digitales. La mayoría de los usuarios mueven el texto por el documento insertando espacios, consiguiendo, posiblemente, el resultado deseado pero no de la forma más adecuada. Esta cuestión, por ejemplo, suele pasar desapercibida hasta que se comparten documentos con otras personas y alguna de ellas sí hace un uso adecuado de los recursos del procesador. En este momento se pone de manifiesto que el texto no responde adecuadamente a las órdenes que se le dan debido a un procesamiento inadecuado del texto. El ser uno de los paquetes de *software* más difundido no significa que sea un *software* gratuito, todo lo contrario, son programas que necesitan licencia para ser utilizados. Sin embargo existe una versión de «código abierto» muy similar al paquete *Microsoft Office* que casi apenas se conoce o utiliza por la mayoría de usuarios, que tiene prácticamente las mismas prestaciones que el paquete comercial y que desde el punto de vista de las necesidades de un centro educativo cumple, a nuestro juicio, con todas las opciones necesarias. Este paquete es *OpenOffice* que está compuesto por seis programas: *OpenOffice.org–Writer* un programa para procesar textos, *OpenOffice.org–Calc* para la gestión de hojas de cálculo y estadísticas, *OpenOffice.org–Impress* para la gestión de diapositivas y presentaciones animadas, *OpenOffice.org–Draw* para el diseño de dibujos y carteles, *OpenOffice.org–Base* para la gestión de listas y bases de datos, y *OpenOffice.org–Math* para el diseño de fórmulas matemáticas escritas.

La similitud de estos dos paquetes es visible incluso en su interfaz de presentación, como podemos ver entre la figura 9, pantalla inicial del procesador de *OpenOffice*, y la figura 8, pantalla inicial del procesador Word de Microsoft Office.

Salvando las diferencias de la interfaz de las dos presentaciones podemos encontrar en ambas prácticamente los mismos recursos y con presentaciones estándar: menú para la elección de fuente y tamaño, botones para modificar el texto en negrita, cursiva y subrayado, justificación de párrafo a ambos lados, centrado y justificado, pero en el caso de *OpenOffice* de uso libre y gratuito.



*Figura 9 – Página inicial de Open Office.*

#### **4.3.5. DIBUJO, IMAGEN Y PRESENTACIONES**

En este apartado se relacionan programas que nos pueden ayudar en otras de las opciones necesarias para la creación y diseño multimedia: aplicaciones de dibujo, gráficos, fotografía y presentaciones.

##### *Blender*

*Blender* (1995) es un programa *open source*. El programa está disponible en diferentes plataformas *Windows* y *Mac OsX*. El idioma predefinido es el inglés, pero se puede configurar para numerosos idiomas entre ellos el español. *Blender* es una aplicación de creación de gráficos 3D que permite modelar, animar, *renderizar*, crear y reproducir juegos y gráficos en 3D interactivos en tiempo real. Aunque el conocimiento y manejo por parte del profesorado de esta herramienta puede ser muy interesante para la creación y presentación de materiales con estas características, *Blender* no es una herramienta sencilla de manejar.

## GIMP

Programa *open source*, con versión en español. *Gimp* (Kimball y Mattis, 1996) «*Image Manipulation Program*» es el programa de retoque fotográfico, composición y edición de imágenes más famoso de GNU/Linux, que también está disponible en versión para PC y Apple. Su interfaz y prestaciones están en la línea del programa comercial más famoso de este estilo, *Adobe PhotoShop*. Permite manipular las imágenes con un alto grado de sofisticación como en su homónimo comercial: transparencias, degradados, efectos especiales. Sin duda, un programa gratuito básico para el tratamiento de imágenes.

## Inkscape

Es un programa *open source*. Está disponible en diferentes plataformas *Windows*, *Mac OsX* y *Linux*. Tiene versión en español. El objetivo principal de *Inkscape* (2003) es crear una herramienta de dibujo potente y cómoda.

*Inkscape* es un editor de gráficos vectoriales de código abierto, con capacidades similares a *Illustrator*, *Freehand* o *CorelDraw*, usando el estándar de la W3C que es el formato de archivo «*Scalable Vector Graphics*» (SVG). Las características soportadas incluyen: formas, trazos, texto, marcadores, clones, mezclas de canales alfa, transformaciones, gradientes, patrones y agrupamientos. También maneja y soporta edición de nodos, capas, operaciones complejas con trazos, vectorización de archivos gráficos, texto en trazos, alineación de textos, edición de XML directo y mucho más. Puede importar y exportar formatos como «*postscript*»<sup>55</sup>, «*eps*»<sup>56</sup>, «*jpeg*»<sup>57</sup>, «*png*»<sup>58</sup> y «*tiff*»<sup>59</sup>.

---

<sup>55</sup> "PostScript es un Lenguaje de Descripción de Página (en inglés PDL, *Page Description Language*), utilizado en muchas impresoras y, de manera usual, como formato de transporte de archivos gráficos en talleres de impresión profesional. Está basado en el trabajo realizado por John Gaffney en Evans y Sutherland en el año 1976. Posteriormente, continuaron el desarrollo 'JaM' ('John and Martin', Martin Newell) en Xerox PARC y, finalmente, fue implementado en su forma actual por John Warnock y otros. Fue precisamente John Warnock, junto con Chuck Geschke, los que fundaron Adobe Systems Incorporated (también conocido como Adobe) en el año 1982". <<http://www.wikipedia.org>> (última consulta: 12/12/2009).

<sup>56</sup> "PostScript encapsulado, o EPS, es un formato de archivo gráfico. Un archivo EPS es un archivo PostScript que satisface algunas restricciones adicionales. Estas restricciones intentan hacer más fácil a programas de software el incluir un archivo EPS dentro de otro documento PostScript. Como mínimo, un archivo EPS contiene un comentario BoundingBox (bordes de la

## Picasa

Es un programa de distribución gratuita. Está disponible para las plataformas *Windows*, *Mac OsX* y *Linux*. Tiene versión en español. *Picasa* (2004) es un programa de fotografía digital dentro de *Google* que ayuda a:

- Localizar y organizar todas las fotos de tu equipo por fechas en carpetas.
- Editar y añadir efectos a las fotos en unos pocos clics.
- Hacer copias de seguridad de todas las fotos.
- Hacer presentaciones.
- Grabar el material en CD.
- Compartir tus fotos con otros usuarios mediante correo electrónico, impresiones y en internet.

## Slideshare

*Slideshare* (2013) es una aplicación 2.0 gratuita similar a YouTube, pero de uso exclusivo para presentaciones de diapositivas. Originalmente fue concebido para ser utilizado entre los empleados de algunas empresas para compartir con facilidad

---

caja), describiendo el rectángulo que contiene a la imagen". Alegsa, I.: Diccionario de palabras de informática. Santa Fe, Argentina, 2013. Disponible en: <[http://es.wikipedia.org/wiki/PostScript\\_encapsulado](http://es.wikipedia.org/wiki/PostScript_encapsulado)> (última consulta: 10/02/2009).

57 "*Joint Photographic Experts Group*. Nombre del comité que desarrolló el estándar JPEG para la compresión de imágenes. El JPEG es un algoritmo diseñado para comprimir imágenes fijas con 24 bits de profundidad o en escala de grises. La compresión es con pérdida de calidad, por lo tanto al descomprimir la imagen no es la misma; igualmente (dependiendo del grado de compresión) la calidad es aceptable. Está especialmente diseñado para comprimir fotografías, pues en gráficos, la pérdida de calidad se hace evidente. Los ficheros que utilizan esta compresión llevan la extensión ".jpeg" o ".jpg". Alegsa, I.: Diccionario de palabras de informática. Santa Fe, Argentina, 2013. Disponible en: <<http://www.alegsa.com.ar/Dic/gnu.php>> (última consulta: 10/02/2009).

58 "*Portable Network Graphics* - (Gráficos Portables de Red). Formato gráfico comprimido sin pérdida de calidad. Sus archivos tienen la extensión ".png". Es un formato abierto. Originalmente el nombre PNG significaba PNG's Not GIF (PNG no es GIF)". Alegsa, I.: Diccionario de palabras de informática. Santa Fe, Argentina, 2013. Disponible en: <<http://www.alegsa.com.ar/Dic/gnu.php>> (última consulta: 10/02/2009).

59 "*Tagged Image File Format* (formato de fichero de imágenes etiquetado). Formato de fichero para el almacenamiento de imágenes creado a mediados de los 80. Originalmente fue desarrollado por la compañía Aldus (en conjunto con *Microsoft*) para ser usado en impresoras PostScript. TIFF es un formato popular para imágenes de color verdadero y es ampliamente soportado por las aplicaciones de manipulación de imágenes (como Photoshop, GIMP, Ulead PhotoImpact, Photo-Paint, Paint Shop Pro, entre otras), y por otros tipos de aplicaciones, e incluso por cámaras digitales". Alegsa, I.: Diccionario de palabras de informática. Santa Fe, Argentina, 2013. Disponible en: <<http://www.alegsa.com.ar/Dic/gnu.php>> (última consulta: 10/02/2009).



diapositivas, pero se ha ido ampliando desde entonces para convertirse en un sitio que reúne un gran número de diapositivas.

Con *Slideshare* los usuarios pueden subir presentaciones realizadas con otros programas de diapositivas en los siguientes formatos: *PowerPoint* , *PDF*, *OpenOffice* o de *Keynote*. Como *YouTube*, las presentaciones pueden ser insertadas en otros documentos digitales como páginas web o blogs. Esta aplicación y otras similares permite tener siempre disponible nuestras presentaciones en la red para ser utilizadas y compartidas cuando se necesiten.

### Prezi

*Prezi* (Somlai-Fischer et al., 2009) es una aplicación de presentaciones *online*. A diferencia de otras aplicaciones de presentaciones en diapositivas, usa un solo lienzo en vez de diapositivas tradicionales y separadas. Los textos, imágenes, vídeo u otros objetos de presentación son puestos en un lienzo infinito y presentados ordenadamente. El lienzo permite a los usuarios crear una presentación no lineal, donde pueden usar zoom en un mapa visual. Se puede definir un camino a través de los objetos y marcos, logrando el orden deseado por el usuario. La presentación final se puede desarrollar en una ventana del navegador, también permitiendo una presentación fuera de línea con solo descargar el archivo.

Se caracteriza por:

- Creación de textos instantáneos.
- Plantillas predeterminadas.
- Insertar archivos multimedia, como imágenes, vídeo u otros objetos.
- Se puede invitar a otros usuarios en la edición de la presentación.
- Paso de zooms delicados, limpios y dinámicos.
- Distribución y ocupación infinita de los objetos multimedia

*Prezi* es una aplicación con una versión gratuita que proporciona efectos impactantes en las presentaciones.

### 4.3.6. MÚSICA

En este apartado encontramos muchas aplicaciones que son gratuitas o que forman parte del sistema operativo que instalamos en los ordenadores como pueden ser *iTunes* (2001), *QuickTime* (1991), *Windows MediaPlayer* (1991), pero aun siendo gratuitos no pertenecen al movimiento OSI. Vamos a relacionar a continuación diversas herramientas dentro del movimiento *open source* para la creación, manipulación y reproducción musical.

#### Nightingale

*Software* de código abierto, *Nightingale* (2011) está disponible en los tres sistemas operativos utilizados habitualmente *Windows*, *Mac OsX* y *Linux*, con versión en español. Es un reproductor multimedia y explorador web totalmente libre que permite reproducir tanto archivos locales como archivos disponibles en internet, y que ha surgido como continuación del proyecto «*Songbird*» (reproductor de audio) que ha sido descatalogado en junio de 2013. Actualmente, durante la redacción de este trabajo, se encuentra disponible la versión 1.12, lanzada en abril de 2013.

Puede reproducir múltiples formatos de audio. Los archivos multimedia alojados en páginas web se muestran como archivos reproducibles en *Nightingale*. Permite la descarga de archivos «.mp3», y la búsqueda de archivos de audio y multimedia de las carpetas del ordenador añadiéndolas a una librería local. Posee una interfaz gráfica de usuario que es configurable, similar a *iTunes*, además de contar con un modo de reproducción miniatura.

#### Ardour

Es un programa *open source*, disponible en *Mac OsX* y *Linux*. *Ardour* (2005) es un secuenciador multipista que permite grabar y editar sonido con una capacidad y calidad profesional. *Ardour* es una alternativa más a la aplicación anterior pero con la limitación de que no está disponible para la plataforma *Windows*.

#### Musescore, Audacity, Hydrogen

Son tres aplicaciones de código abierto con licencia GNU GPL multiplataforma (*Windows*, *Linux* o *Mac OsX*), dedicadas a diferentes objetivos, *Musescore* (Schweer,

Froment y Bonte, 2002) creación de textos musicales, *Audacity* (Dannenberg, 2000) grabación y secuenciación de audio, *Hydrogen* (Cominu, 2010) creación de bases rítmicas que trataremos de forma más específica en el apartado de «dotación de *software* para el aula de música».

### Mixxx

*Mixxx* (Santoni, Ryan y Pappalardo, 2001) es un *software* multiplataforma (*Linux*, *Windows* y *Mac OsX*) y gratuito (*open source*) de mezcla para Djs (disc jockeys), que cuenta con todo lo necesario para crear mezclas en vivo. Permite sincronizar las canciones y realizar *cross-fader*<sup>60</sup>, *loops* de diferentes dimensiones, cambios de tiempo, manipulaciones semejantes a las que se harían con tocadiscos y un mezclador.

Es un *software* intuitivo para los que deseen introducirse en este ámbito y aprender a pinchar como un Dj. Para los Djs con experiencia, *Mixxx* ofrece una amplia gama de características avanzadas.

## **4.4. LAS TIC EN LA EDUCACIÓN MUSICAL**

Parece evidente, a estas alturas, que no se puede cuestionar que la educación en general y la educación musical en particular sea ajena a la evolución y avances que se producen día a día, y las tecnologías forman parte de esa evolución social que vivimos. Para Giráldez (2007b) esta es una primera razón por la que integrar las TIC en la educación musical está justificado. Otros autores señalan que “el uso de las tecnologías en la educación se justifica en relación al uso de otros recursos (pizarra, cadena musical, instrumentos) desde el momento que permiten realizar tareas que antes no se podían realizar” (Fuertes, 2000, p. 124). Pero sin duda uno de los factores de mayor justificación es la de vincular la educación musical a la realidad del entorno en que viven los alumnos. La utilización de las TIC ayuda a los estudiantes a “entender como se ha hecho y se hace la música y como se escucha, potenciando actitudes más conscientes y críticas del hecho musical” (Fuertes, 1998, p. 260). Otro aspecto que refuerza la utilización de las TIC en la educación musical es la estimulación que experimenta el alumno hacia el autoaprendizaje de manera informal y podríamos decir

---

60 Cross-fader: Es el procedimiento que se realiza sobre un archivo de audio o vídeo para que el sonido o imagen vaya desapareciendo poco a poco.

que divertida. La inmediatez de la respuesta de las herramientas TIC potencia la autocorrección de aquello que se está haciendo, favoreciendo la expresión y el descubrimiento del conocimiento.

Enunciamos en la tabla 7 las aportaciones y beneficios que la utilización de las TIC aporta a los procesos de enseñanza-aprendizaje en general y a la educación musical en particular (Fuentes, 1998, p. 264).

Como ya comentamos anteriormente, la mayoría de los centros educativos han incorporado los ordenadores a su sistema pedagógico a través de la creación de un aula específica dotada entre 12 y 15 ordenadores con, en principio, la filosofía de dos alumnos por puesto, con el ánimo de poder fomentar el autoaprendizaje y el aprendizaje colaborativo, donde el profesor debe hacer de guía fundamentalmente. Este planteamiento, si bien abarata costes, tiene el inconveniente que una vez los alumnos se han entrenado en algunas herramientas cada alumno necesitaría un ordenador para realizar los aprendizajes a su ritmo de forma individual. El laboratorio TIC tiene la ventaja de permitir plantear actividades para todos los alumnos simultáneamente, pero por el contrario su estructura técnica limita su utilización a los medios meramente informáticos sin posibilidad de utilizar otro tipo de instrumentos de uso habitual en el aula de música, como son los instrumentos tradicionales.

*Tabla 7 - Aportaciones del uso de las TIC en la educación musical.*

– De carácter general –	– De carácter musical –
Motivación y participación	Concepción más amplia de la música
Aprendizaje por descubrimiento	Facilita la audición interactiva
Trabajo por procedimientos	Elimina dificultades de interpretación
Satisfacción personal	Autocorrección inmediata de errores
Alfabetización tecnológica	Desarrolla la intuición y la creatividad
Elimina fronteras	Intercambio de información musical

Otra posibilidad de utilizar las TIC es en la propia aula de música. Esta posibilidad implica que será el profesor quien utilice fundamentalmente esta tecnología y facilite, al contrario que el laboratorio TIC, su integración de forma habitual en el desarrollo curricular de la asignatura. La integración de los medios informáticos en el aula de

música permiten la interacción con los demás recursos de aula, interpretando canciones con acompañamientos especiales y bases pregrabadas, realización de karaokes, la posibilidad de registrar los trabajos de aula, composiciones e interpretaciones, proyecciones multimedia, etc.

El Instituto de Tecnología para la Educación Musical (TI-ME) ha identificado seis módulos o áreas donde la tecnología musical puede aplicarse a la educación apoyando el desarrollo de distintas competencias (Technology Institute, 2013):

1. Instrumentos musicales electrónicos (teclados, controladores, sintetizadores, *samplers*): a través de los cuales se pueden realizar interpretaciones con acompañamientos pregrabados, modificar los timbres y buscar nuevas sonoridades.

2. Producción musical (audio digital – MIDI, *looping*, secuenciación, diseño de sonido): los programas de secuenciación nos proporcionan innumerables posibilidades de trabajo en el aula. Es como tener a nuestra disposición una orquesta tan numerosa como los recursos informáticos nos permitan, donde cada instrumentista es capaz de tocar cualquier instrumento de cualquier época y cultura sin importar su dificultad, y con ella hacer todo lo que se te pueda ocurrir.

3. *Software* de notación musical: muchos secuenciadores, aunque no todos, incluyen un menú dedicado a la notación gráfica. Dentro de ellos hay algunos especialmente dedicados a esta cuestión, a los que denomina directamente «editores de partituras» o *software* de notación musical. Con estos programas podremos crear y adaptar las partituras de aquellas músicas que queramos trabajar en el aula y distribuir entre los alumnos, crear publicaciones de cualquier tipo, etc.

4. Enseñanza asistida por ordenador (*software* educativo, aprendizaje basado en internet, herramientas de acompañamiento): existe *software* especialmente diseñado para el entrenamiento de algunos aspectos como el auditivo, la teoría musical, la lectura. En este caso la necesidad de un entrenamiento personal requiere disponer de un ordenador para cada alumno.

5. Multimedia (autoría multimedia, captura de imagen digital, internet):

cuando creamos materiales para nuestro aula que van a ser utilizados desde un ordenador o la red, necesitamos conocer y manejar una serie de recursos que nos permita realizar un producto final así como para poder utilizar los recursos que internet pone a nuestro alcance.

6. Herramientas de productividad, el aula y gestión del laboratorio (procesador de textos, hoja de cálculo y bases de datos, informática de sistemas, dispositivos de E/S -entrada y salida-, almacenamiento, dispositivos de comunicación, sistemas de gestión del laboratorio), al margen de las propias herramientas informáticas vinculadas a la música es necesario desarrollar competencias básicas en otras facetas de las TIC que nos permitan aumentar nuestra productividad y mantener siempre a punto los recursos informáticos.

El ordenador ha conseguido aunar en un solo aparato capacidades que inicialmente necesitaban recursos diferentes, y en este sentido sustituirlos con notables ventajas de espacio y calidad. La reproducción de sonido, imagen y texto, tanto de forma individual como de forma combinada, como el vídeo o presentaciones de diapositivas han convertido el ordenador en una herramienta deseable y necesaria para el aula de música. Pero es el *software*, finalmente, el elemento que le confiere la utilidad deseada y el fin para el que podemos destinarlo.

Cada vez existen más aplicaciones en el mercado dedicadas a la música, pero desde un punto de vista pedagógico podemos clasificar las aplicaciones musicales en seis categorías:

*Editores de partituras*: funcionan como un procesador de textos y se utilizan para escribir, editar e imprimir partituras. Si el ordenador tiene algún periférico de sonido se puede escuchar el fichero mientras se edita y una vez generado.

*Secuenciadores*: se utilizan en la interpretación y producción de sonidos, ya que convierten al ordenador en un magnetófono multipista que lleva a cabo operaciones de grabar, modificar y reproducir la información tanto MIDI como de audio. Los secuenciadores permiten la grabación a tiempo real o paso a paso, y en su interfaz aparece una tabla donde se representan las pistas. Un secuenciador puede ser un aparato o un programa para ordenador. La información, al ser digital se puede copiar sin dañarse, utilizando poca memoria para su gestión y almacenamiento en el caso de la información MIDI, no así en el caso de audio.

*Editores de sonido:* son programas más complejos que permiten manipular los parámetros del sonido y crear nuevos timbres: normalmente trabajan con sintetizadores, módulos de sonido, etc. Estos requieren ciertos conocimientos de acústica del sonido para su manipulación.

*Interpretadores:* son programas que se limitan a interpretar ficheros musicales o pistas de un disco compacto.

*Materiales didácticos multimedia:* normalmente son de carácter educativo y han sido creados con herramientas de autor o lenguajes de programación. Acostumbran a presentar una plataforma bien estructurada que no incluye contenidos, sino que el propio usuario puede generar actividades que actuarán a modo de programas. La ventaja de este tipo de aplicaciones es que permiten crear actividades adecuadas a las necesidades del usuario.

*Aplicaciones multimedia en CD ROM:* la mayoría de estos incorporan los recursos de las publicaciones electrónicas, en las que el acceso a la información se hace mediante la exploración libre por pantallas accediendo a hipertextos, imágenes, animaciones, vídeo digital, sonido digital, ficheros MIDI, etc.

Podemos encontrar en la revista electrónica sobre educación musical de la Universidad Complutense de Madrid un análisis de estos soportes realizada por Sustaeta y Domínguez (2004) con una selección de los más interesantes para la educación musical.

La aportación que sin duda ha permitido la revolución y desarrollo logrado por las TIC en música ha sido la norma MIDI. En la actualidad la evolución y abaratamiento de los equipos, con una mayor velocidad de procesamiento y capacidad de almacenamiento, han propiciado un mayor desarrollo de herramientas musicales vinculadas al trabajo con información de audio digital. No obstante la aparición y desarrollo de la norma MIDI ha generado en gran medida, cuando los ordenadores no eran tan potentes, la cantidad, diversidad y accesibilidad de herramientas que hoy disponemos en el ámbito musical. Por eso, si conocemos un poco más el proceso digital y el funcionamiento del MIDI, estaremos en condiciones de entender un poco más el funcionamiento de los programas y aparatos que lo utilizan, hoy en día la mayoría del *software* musical, especialmente profesional, es capaz de trabajar tanto con secuencias de audio digital como con secuencias MIDI.

#### **4.4.1. INFORMACIÓN ANALÓGICA Y DIGITAL**

Hasta hace poco tiempo la alternativa en productos analógicos y digitales existía por igual en el mercado, mientras que en la actualidad los productos digitales son los mayoritariamente ofertados. La posibilidad que la información digital tiene sobre la analógica de reproducción, manipulación y duplicación sin pérdida de calidad han hecho que esta tecnología sea la predominante en la actualidad.

Núñez (1993) nos define qué es información analógica y digital:

En el caso de los aparatos analógicos, la variación de presión en el tiempo se representa como la variación de otra magnitud también continua, normalmente la tensión o la intensidad eléctrica. Se llama analógico porque las mismas oscilaciones de la presión se reproducen de manera análoga en forma de oscilaciones de tensión eléctrica (p. 41).

Estas oscilaciones de tensión eléctrica las podemos percibir de forma visual si observamos detenidamente un altavoz, en él las podremos ver en forma de oscilaciones sobre las membranas que las convierten en sonidos perceptibles a nuestros oídos.

En un aparato digital, el sonido se representa como una serie de números, llamados muestras, que son las medidas de la onda en instantes sucesivos. El convertidor analógico digital (A/D) es un aparato que realiza esta operación, midiendo tensiones a gran velocidad (Núñez, 1993, p. 42).

Por el contrario, un registro digital de un sonido no registra presiones eléctricas, sino formas de ondas a través de coordenadas numéricas que pudiéndose representar gráficamente, en sí mismas no tienen sonido. Como podemos ver, Núñez (figura 10) nos muestra gráficamente como un registro digital necesita después un convertidor que interprete las coordenadas digitales y las convierta en impulsos eléctricos.



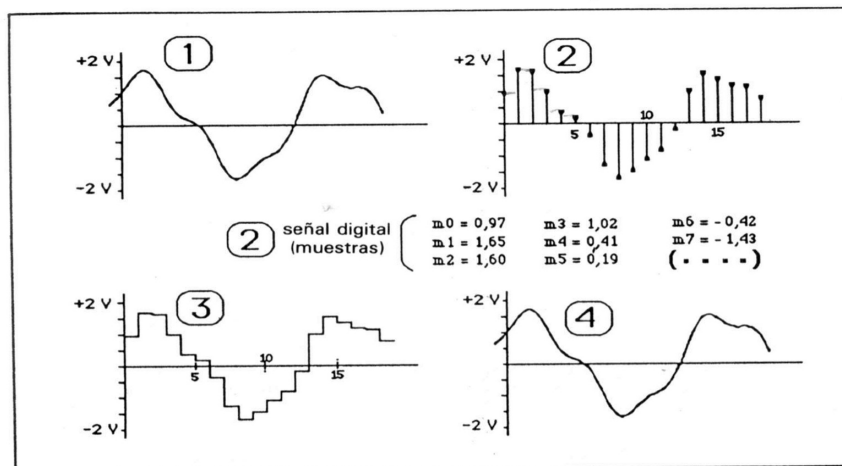
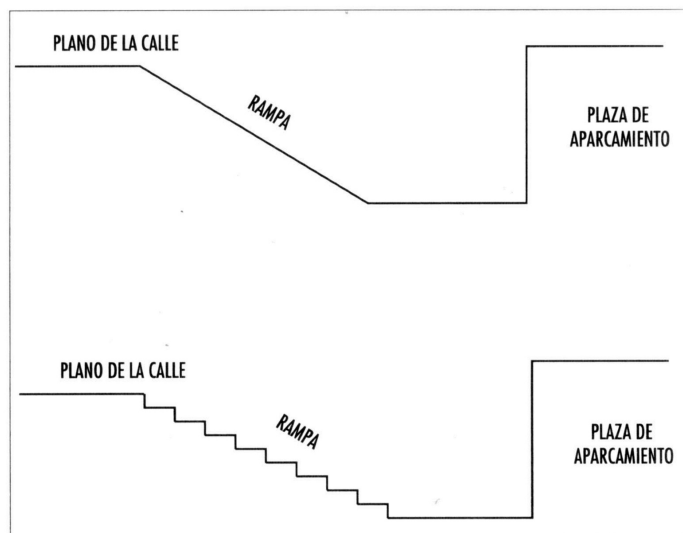


Figura 10 – Esquema de conversión de señal A/D – D/A (informática y electrónica musical).



Representación de una señal analógica y una digital

Figura 11 – Esquema G. Perotti, representación de señal analógica y digital.

Como podemos ver en la figura 11, Perotti y Fugazza (1991) nos da una definición muy gráfica de la diferencia entre analógico y digital:

Todos nos imaginamos una rampa de bajada por la que se accede a una plaza de garaje. Esta rampa es un plano inclinado, representable gráficamente por una línea continua, que une el plano de la calle con el plano del garaje, tocamos todos los niveles intermedios entre los planos. Pues bien, esta línea inclinada representa una información analógica. Ahora imaginemos que se sustituye este

plano inclinado por un cierto número de escalones; podrán ser muchos (serán bajos) o pocos (más altos). Estos escalones se pueden representar con números concretos que indiquen la diferencia de altura de cada uno respecto a los dos planos. Esta escalera, es decir, esta secuencia de números definidos, representa una información digital compuesta de tantas informaciones numéricas como escalones existan (p. 10).

Tabla 8 – Correspondencia numérica entre bases.

Base Decimal	Base Binaria	Base Decimal	Base Binaria
0	0	15	1111
1	1	16	10000
2	10	31	11111
3	11	32	100000
4	100	63	111111
5	101	64	1000000
6	110	127	1111111
7	111	128	10000000
8	1001	255	11111111
9	1001		

El lenguaje digital es numérico y responde a la dualidad abierto/cerrado, conectado/desconectado, si/no. Por eso el sistema numérico que utiliza la norma MIDI para la comunicación entre máquinas es el «sistema binario», cuya expresión digital más pequeña es el «*bit*» que puede tomar uno de los dos posibles valores del sistema binario: de «0» o de «1». No obstante, en el lenguaje digital, la información siempre se trata en grupos de *bits*, y así tenemos las siguientes unidades de medida: *byte* (8 bits –  $2^3$ ), *kilobyte* (1.024 bits –  $2^{10}$ ), *megabyte* (1.048.576 bits –  $2^{20}$ ). Así, cuando oímos hablar de procesadores a 32 bits, debemos interpretar que son aparatos que son capaces de interpretar y trabajar con instrucciones de 4 *bytes* de longitud ( $4 \times 8 = 32$ ).

Acostumbrados a trabajar en el sistema decimal o base «10», nos puede costar un poco pensar en binario. He aquí un ejemplo de conversión hasta un «*byte*» (tabla 8).

En esta tabla podemos comprobar cómo el número decimal máximo que podemos alcanzar con un «byte» es el 255, es por esto que encontraremos que la mayor parte de la sintaxis del lenguaje MIDI está organizada en 256 valores decimales de 0 a 255, por ejemplo los bancos de sonidos de las tarjetas o módulos de sonido, están organizados en bancos de 128 posiciones.

#### 4.4.2. NACIMIENTO DEL MIDI

Ahora nos parece muy natural enlazar entre sí dos sintetizadores de cualquier marca gracias a un cable MIDI o en la actualidad mediante un cable USB, pero al principio las máquinas tenían grandes dificultades para comunicarse entre ellas. Hacer funcionar un sintetizador a partir del teclado de otro sintetizador era imposible. Los sistemas electrónicos que comprendían un sintetizador, una caja de ritmos y un secuenciador no funcionaban nada más que con los aparatos de la misma marca.

Inicialmente cada marca tenía su propia forma de comunicación, que generalmente era incompatible con las demás marcas de aparatos electrónicos. La investigación y el consenso entre los distintos grupos comerciales sobre la unificación del lenguaje de comunicación entre los diferentes aparatos de las distintas marcas, trajo como consecuencia el MIDI (Musical Instruments Digital Interface).

MIDI es a la vez una norma de comunicación y un interfaz físico entre los instrumentos y sus conectores MIDI, figura 12 (Hecquet, 1990, p. 16).

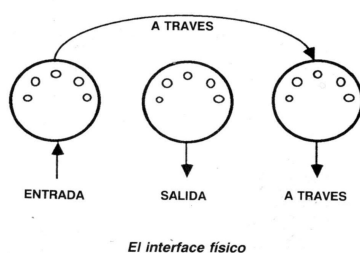


Figura 12 – Conectores MIDI para la comunicación entre instrumentos electrónicos.

En 1981, varios técnicos de la Sequential Circuit (Dave Smith y Chet Word), proponen un primer planteamiento del protocolo MIDI, que terminará de definirse al año siguiente en colaboración con las marcas de instrumentos electrónicos *Roland*, *Korg*, *Kawai* y *Yamaha*, publicadas con el nombre de «The complete SCI MIDI». Tras unos años de experimentación, el protocolo se reforma y aparece como «MIDI

Specification 1.0». En este, se definen los mensajes y las características físicas y lógicas de su transmisión que todavía están en vigor.

El primer sintetizador con conectores MIDI se construye en 1983: «Prophet 600». Pero no será hasta mediados de 1984 cuando todas aquellas empresas que introduzcan los puertos MIDI en sus productos cumplan las normas básicas que garanticen la compatibilidad entre instrumentos de diferentes marcas. En 1988 aparece la versión 4.0 del protocolo MIDI. Esta versión contiene la lista de códigos MIDI e información detallada sobre su aplicación.

#### **4.4.3. EL PROTOCOLO MIDI**

La información digital se procesa por norma en bloques de *bytes* (bloques de 8 dígitos o bits), cada *byte* alcanza un rango de valores posibles entre 0 y 255. Con este rango de posibilidades es evidente que no es posible atender a todas las instrucciones que desde una máquina a otra podemos enviar, por eso el protocolo MIDI establece la distinción entre dos tipos de *bytes*: *byte de status* y *byte de datos*. El primero establece el tratamiento que el aparato receptor debe dar a la información que le va a llegar a continuación en los siguientes *bytes de datos*.

Para diferenciar entre *bytes de datos* o *bytes de status*, ya que ambos son números, y el aparato receptor sepa qué hacer en cada momento, la norma MIDI estableció que el rango entre 128 y 255 quedaría para significar *bytes de status*, mientras que el rango entre 0 y 127 sería para los bytes de datos.

La estructura de un mensaje MIDI (figura 13) está compuesta básicamente por dos bytes, un primer *byte* que define la acción a realizar (*byte de status*), y un segundo *byte* asignando un valor a la acción (*byte de datos*); en caso de necesidad se utilizaría un tercer *byte de datos*.

La información entre los diferentes dispositivos se envía y recibe a través de los puertos MIDI. Todos los dispositivos tienen al menos un puerto de recepción de datos (IN) y otro de envío de datos (OUT), y algunos dispositivos pueden tener un puerto para hacer enlaces en cadena (TRHU).

Cada puerto MIDI tiene 16 canales disponibles para el envío y recepción en serie de la información de forma simultánea, la posibilidad por lo tanto de trabajar con 16 instrumentos diferentes. En la actualidad existen dispositivos MIDI que permiten

ampliar la capacidad de los puertos de envío y recepción de datos, a razón de 16 canales por puerto, pudiendo trabajar con una orquesta sinfónica sin ningún problema.

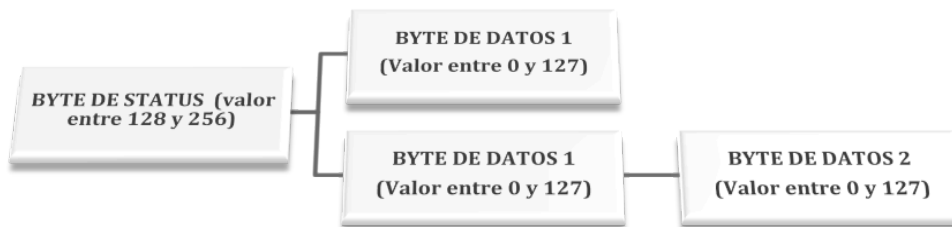


Figura 13 – Estructura de un mensaje MIDI.

La información que el protocolo MIDI genera es ingente, y aunque en estos momentos la sofisticación del *software* dedicado a la música soluciona, en la mayoría de los casos, la gestión de esta información de una forma sencilla e intuitiva sin necesidad de tener grandes conocimientos de la norma MIDI, sí es necesario comprender un poco su funcionamiento, esto nos ayudará a tener un mayor control sobre lo que estamos haciendo.

Cuando ponemos un teclado y un ordenador conectados a través de un ordenador con el protocolo MIDI y *software* adecuado para la grabación de la información MIDI, nos encontramos que la información que recibe el ordenador, evidentemente no es un sonido analógico, sino una serie de mensajes que codifican el hecho producido permitiendo que el conversor D/A (digital-analógico) pertinente lo pueda reproducir de forma analógica.

Si pulsamos una tecla de nuestro teclado se produce el mensaje «nota pulsada» (NOTE ON – figura 14) cuyo valor es siempre «1001 – nnnn». En este *byte de status*, como en todos, los cuatro primeros dígitos expresan qué tipo de mensaje es, en nuestro caso «nota pulsada», y los cuatro dígitos siguientes establecen por cuál de los 16 posibles canales que tiene disponibles el puerto MIDI se enviará este mensaje.

Una vez recibido el *byte de status* «nota pulsada», se recibirán *bytes de datos* que definirán, por una parte, el número de nota que se ha presionado. El do central (Do3) por ejemplo corresponde a la tecla 60 y, por otra, la velocidad de pulsación o ataque de la tecla. Con toda esta información el conversor D/A está en condiciones de reproducir el sonido deseado.



Figura 14 – Mensaje de nota pulsada.

En ocasiones, y dado que recordar o conocer a simple vista el valor de un número binario es un tanto complicado, el *software* suele utilizar el sistema hexadecimal para presentar los valores de los datos y comunicarse con el usuario. El sistema hexadecimal consiste en dieciséis valores diferentes (0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B,C,E,F) que se combinan para dar lugar a los 255 posibles valores que puede tener un «byte».

### ***Categorías de mensajes MIDI***

MENSAJES DE CANAL: de voz y de modo.

MENSAJES DE SISTEMA: común, tiempo real, exclusivo.

Los mensajes de «voz de canal» son los más habituales y comprenden todos los mensajes que se generan por actos de ejecución, es decir, los que generalmente vamos a manejar desde un programa secuenciador musical.

- **NOTA ACTIVADA (*Note on*)**: significa que hay que dar inicio a una nota. El byte de estado dice, «*note on* en canal X». El primer byte de datos determina con qué nota comenzar.
- **NOTA DESACTIVADA (*Note off*)**: es un componente de «*note on*». Se usa para detener la nota.
- **PRESIÓN DE CANAL (*Channel aftertouch*)**: algunos teclados tienen la posibilidad de reconocer la presión que se ejerce sobre las teclas después que se tocan las notas. Es monofónico cuando se transmite sin discriminar qué tecla se apretó, y afecta a todas las notas que se están ejecutando en ese canal.
- **PRESIÓN DE TECLA (*Polyphonic aftertouch*)**: en este caso la información de presión se transmite individualmente para cada tecla, y afecta solo a los

números de notas por los cuales son transmitidas.

- CAMBIO DE PROGRAMA (*Program change*): inicialmente cada canal MIDI tiene asignado un instrumento (programa o *patch*) para la interpretación de la secuencia. Con este mensaje podemos variar dicho instrumento en cualquier momento de la secuencia.
- CAMBIO DE CONTROL (*Control change*): sirve para definir que controlador queremos utilizar en cada momento para manipular tanto el sonido como el volumen de interpretación.

Los mensajes de «modo de canal» son una categoría dentro de los mensajes de cambio de control y que afectan fundamentalmente al control general de un aparato y no a un determinado parámetro en singular:

- REAJUSTAR TODOS LOS CONTROLADORES A CERO (*Reset-All controllers*): este mensaje restaura todos los restantes controles a sus valores defecto.
- CONTROL LOCAL APAGADO O ENCENDIDO (*Local control on/off*): determina si el mecanismo de ejecución de un instrumento (por ejemplo, el teclado) está internamente conectado al circuito de sonido.
- TODAS LAS NOTAS DESACTIVADAS (*All notes off*): esto se usa para apagar todas las notas en un determinado canal. Los dispositivos MIDI que emplean un «botón de pánico» para cortar notas que por algún motivo quedan sonando anómalamente.
- MODO OMNI ON/OFF: con *Omni* desactivado, el instrumento receptor dirige su atención a la información de canal; con *Omni* activado, pasa por alto la información y responde a todos los canales.
- MODO MONO: cuando *Mono* está activado, el instrumento ejecuta solamente una nota a la vez (respuesta monofónica).
- MODO POLY: cuando *Poly* está activado, el instrumento puede ejecutar más de una nota a la vez (respuesta polifónica).

Los mensajes «comunes de sistema» son un conjunto de mensajes que le permiten al sistema sincronizar diversos aparatos de forma simultánea:

- INDICACIÓN DE POSICIÓN EN LA CANCIÓN – (*Song Position Pointer*): este

mensaje permite que los secuenciadores y máquinas de ritmo puedan alinearse en el mismo lugar de la secuencia de una canción.

- MTC QUARTER FRAME: este mensaje forma parte del código MIDI de información temporal, usado para sincronización del equipo MIDI con otros dispositivos como cintas de audio o vídeo.
- SELECCIÓN DE CANCIÓN (*Song Select*): algunos dispositivos pueden almacenar varias canciones en memoria, con este mensaje se puede recuperar la canción deseada en cada momento.

Los mensajes de sistema en «tiempo real» están compuestos por un *byte* y sirven como los mensajes comunes de sistema para sincronizar diversas acciones:

- Comenzar (*start*).
- Parar (*stop*).
- Continuar (*continue*).
- Reloj (*timing clock*): es el reloj maestro que establece el tempo de la reproducción de una secuencia. Este mensaje se envía 24 veces por cuarto de nota.
- Reajustar sistema (*system reset*).

El mensaje de sistema exclusivo lo utiliza cada fabricante para transmitir configuraciones específicas de sus máquinas.

#### **4.4.4. SOFTWARE MUSICAL COMERCIAL**

Hacemos referencia en este apartado a algunos de los programas existentes en el mercado para la elaboración de textos musicales y la producción musical tanto en audio como en MIDI en el ámbito profesional de la música.

Son programas muy potentes cuyo conocimiento y manejo puede ser interesante y útil al profesor de música para la preparación de sus materiales y docencia en general. Sin embargo su coste es un tanto elevado para su utilización con el alumnado e implantación en un centro educativo.

##### *Finale*

*Software* comercial disponible para las plataformas *Windows* y *Mac OsX*, en inglés. Programa profesional de edición de partituras y secuenciación MIDI (*Finale*, 1988).



Permite la introducción de la música desde sus herramientas de pantalla (figura 15), también puede configurarse el teclado del ordenador como un teclado de tres octavas, y así mismo se puede introducir la música a través de un instrumento provisto del protocolo MIDI, generalmente un teclado, tanto en tiempo real como paso a paso (se toca un sonido o acorde y se le da valor con el teclado numérico del ordenador). Esta opción es especialmente interesante para aquellas personas que no tengan una gran técnica pianística.



*Figura 15 – Gran diversidad de herramientas del software Finale.*

Permite la incorporación de gráficos al diseño de la partitura así como la conversión de la partitura en gráficos que pueden ser exportados a otras aplicaciones para desarrollos didácticos multimedia o simplemente textos pedagógicos. El editor de gráficos que lleva incorporado le provee de una gran versatilidad, de forma tal que cuando no encontramos el gráfico, articulación o señal que necesitamos, el programa nos permite diseñar el texto o gráfico necesario a través de su editor gráfico y guardarlo en librerías personales para poder utilizarlo en trabajos posteriores.

Sin duda es un programa con un gran potencial para su utilización tanto en la secuenciación musical como en la edición de partituras, donde su inconveniente más notable es el idioma.

## Sibelius

*Software* comercial disponible para las plataformas *Windows* y *Mac OsX*. Idioma inglés y en sus versiones 3 y 5 en español. Bajo la denominación de *Sibelius* (1993) se esconde no solo un secuenciador y editor de partituras muy potente, sino toda una gama de paquetes de *software* dedicado especialmente al ámbito educativo desarrollados por esta compañía: *Sibelius Compas*, *Sibelius Instruments*, *Sibelius Star Class*, *Musition* y *Auralia*.

Como secuenciador y editor es un programa potente e intuitivo en muchas de sus opciones, lo que provoca un rápido manejo del mismo; no obstante, una utilización profunda de este programa y de todos sus recursos necesita de gran dedicación a su conocimiento y manejo como *Finale*, aplicación profesional semejante. En versiones precedentes, las diferencias en prestaciones entre ambos programas eran más patentes, hoy en día cada, en cada nueva versión, cada uno va incorporando paulatinamente aquellas pequeñas diferencias que singularizan a cada aplicación. Actualmente ambos tienen dos formas de presentar la partitura: en formato de hoja de impresión y en formato hoja continua, esto antes era exclusivo de *Finale*. Por otro lado ambos dedican un apartado importante a los «*plugins*» (pequeños *scripts* que se añaden al programa para facilitar acciones repetitivas dotando de mayor rapidez a la aplicación), inicialmente fue *Sibelius* quien comenzó con un menú para los «*plugins*», en la actualidad ambos cuentan con sendos menús para esta opción.

Así como *Finale*, *Sibelius* también permite la introducción de la música desde sus herramientas de pantalla, puede configurar el teclado del ordenador como un teclado para introducir notas, y así mismo se puede introducir la música a través de un instrumento provisto del protocolo MIDI en tiempo real o paso a paso.

La posibilidad de convertir y exportar las partituras como archivos MIDI, y poder ser abierto por otros secuenciadores o editores de sonido como *Cubase*, *Logic* o *Pro Tools*, es una opción con la que siempre han contado estos programas, pero no hace mucho tiempo han incorporado la opción de convertirla en un archivo de audio que puede ser utilizado directamente en cualquier presentación multimedia.

Ambos programas (*Finale* y *Sibelius*) tienen prestaciones muy similares, las diferencias están en la forma en que cada uno presenta la información (menús, atajos de teclado, configuración del MIDI, etc.) y la diferencia fundamental que aún no ha

incorporado *Sibelius* es la posibilidad de autodiseñar signos y dibujos. Y por el contrario hay que destacar la posibilidad que tiene *Sibelius* de sincronizar vídeo con una partitura creada que *Finale* no incorpora todavía.

Los programas de formación y entrenamiento musical son la opción pedagógica que *Sibelius* pone en el mercado para trabajar la música en educación en sus diferentes niveles. Describiremos brevemente las opciones que cada uno de ellos nos brinda: *Sibelius Instruments*, *Sibelius Star Class*, *Sibelius Compas*, *Musition* y *Auralia*.

### *Sibelius Instruments*

Cuando abrimos la aplicación *Sibelius Instruments* nos aparece la imagen (figura 16) que nos da acceso para conocer y trabajar los instrumentos por familias o por agrupaciones.

También tenemos acceso a la opción «Quiz» en la que podremos evaluar los conocimientos adquiridos con la utilización del programa a través de los test, tanto sonoros como escritos, con que cuenta la aplicación.

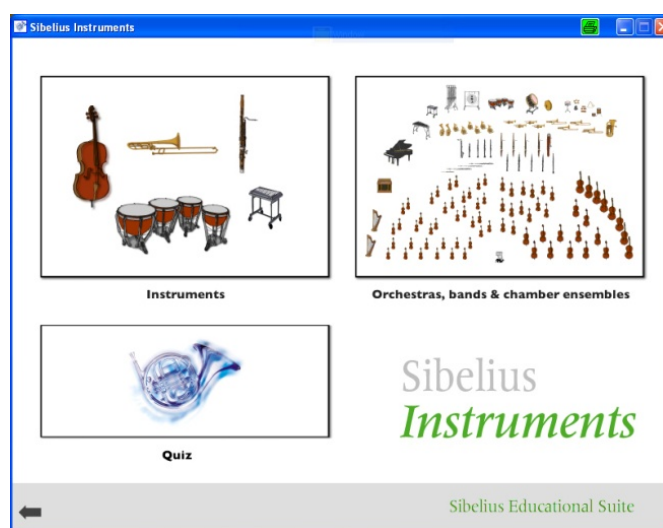


Figura 16 – Menú inicial de la aplicación.

La opción de instrumentos nos permite elegir con qué familia de instrumentos queremos trabajar. Elegida la familia (viento metal), nos muestra la relación de instrumentos perteneciente a esa familia. En esta página podemos tener acceso a cada uno de los instrumentos en particular y en ella se nos informa de las características

generales de la familia de instrumentos: cómo se produce el sonido en los tubos, válvulas y varas, articulaciones y técnicas específicas de los instrumentos en cuestión. También tenemos acceso a ilustraciones sonoras de aquellos instrumentos menos comunes.

Una vez trabajada la familia de instrumentos, podemos entrar en las características de cada instrumento simplemente haciendo clic en el icono correspondiente.

A modo de ejemplo, en este caso en el que nos encontramos, la familia de viento metal, haremos clic sobre la trompeta para acceder a este instrumento (figura 17).

La página a la que accedemos nos da algunos datos sobre el instrumento en general y su técnica, nos da ejemplos de la sonoridad de la trompeta junto con su texto escrito, y nos muestra las diferentes variedades que existen de trompetas: pícolo en «La» o «Si bemol», trompetas en «Si bemol» y «Mi bemol», trompeta tenor «Mi bemol» y trompeta bajo «Si bemol».

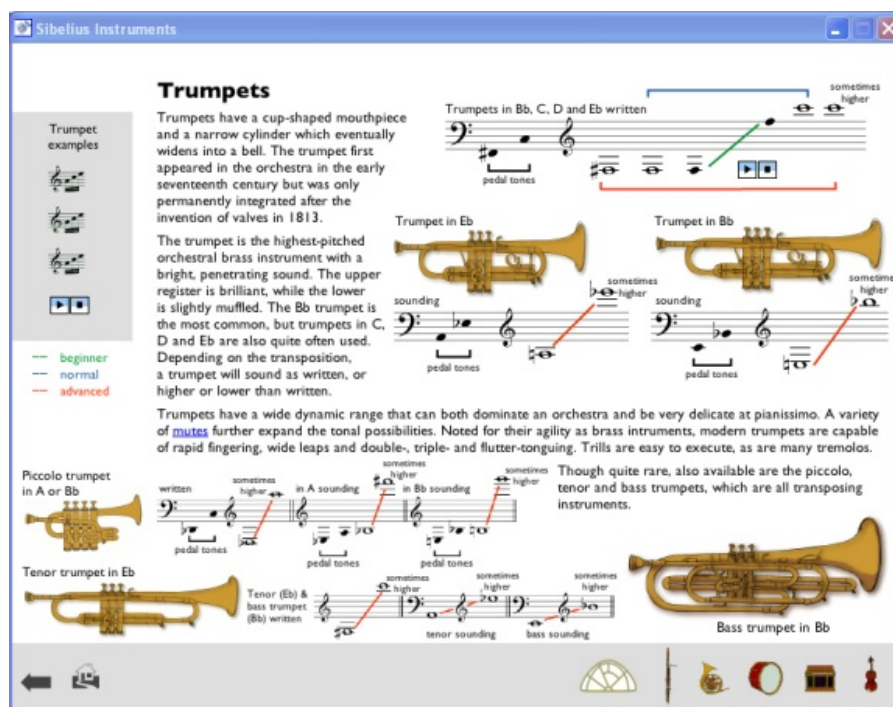


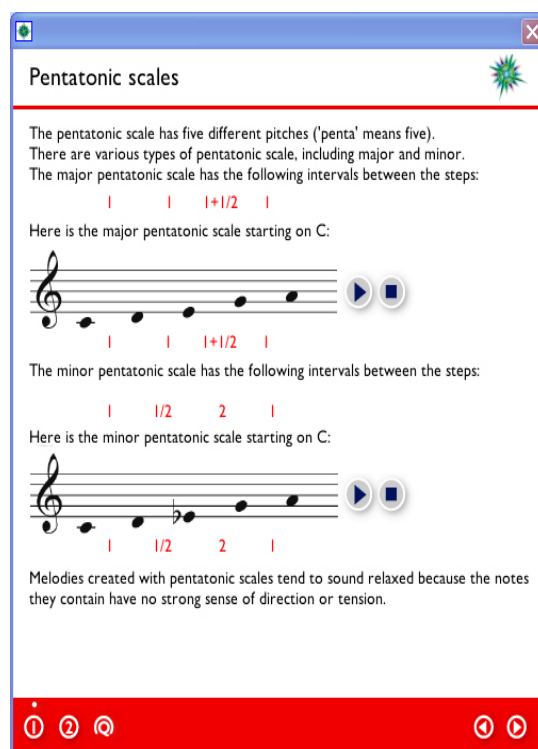
Figura 17 – Página dedicada a la trompeta y sus variantes.

Si por el contrario elegimos la opción de agrupaciones, esta nos presentará las siguientes opciones de trabajo: orquesta, bandas y conjunto de cámara.

Cada una de ellas nos dará a elegir entre las diferentes agrupaciones más representativas del grupo; así, si entramos en orquestas, nos presentará los diferentes estados de evolución de esta agrupación a lo largo de la historia. Eligiendo una de las opciones nos informará de su composición y distribución en esa época. Esta página está conectada con los instrumentos individuales de forma que podemos acceder a las características de cada uno de ellos desde la página de la agrupación.

### *Sibelius Compass*

Esta aplicación está destinada a alumnos con algunos conocimientos musicales, conduciendo al alumno a través los elementos esenciales para la creación de una obra. Sibelius Compass se estructura en siete grandes bloques: motivos y diseños, las escalas, el ritmo, la melodía, acordes y armonía, formas, timbre y textura. Cada una de estas opciones da lugar a su menú correspondiente donde se encuentran todas las opciones a trabajar en ese apartado.



*Figura 18 – Ejemplo de trabajo sobre escalas pentatónicas.*

Todas estas opciones se encuentran distribuidas en los 8 niveles de aprendizaje que el programa tiene establecido (A-B-C-D-E-F-G-H). Si nos fijamos en la figura 18, que corresponde al nivel B, de todos los apartados que se trabajarán para el apartado de escalas, en este nivel se abordan las escalas pentatónicas.

Cada uno de los apartados contiene la información que el alumno debe conocer y manejar y un pequeño cuestionario para medir su nivel de aprendizaje.

*Sibelius Compass* viene acompañado de otro programa: *Compass Tracker*. Este programa es un pequeño secuenciador MIDI que permite realizar experiencias prácticas de los conceptos aprendidos con *Sibelius Compass* en cuyo material hace referencia a las prácticas que se relacionan con los contenidos allí presentados.

#### *Sibelius Star Class*

*Star Class* está dedicado al profesor. Esta aplicación reúne una colección de actividades en torno a diversos aspectos: el ritmo, la afinación, tempo y dinámicas, texturas, forma, etc. Cada uno de estos aspectos trae actividades para desarrollar en clase con su soporte de audio correspondiente. Aunque los ejercicios se pueden utilizar de forma aleatoria, su estructura está pensada para desarrollos educativos de países anglosajones.

*Compass Tracker* es un secuenciador de 16 pistas donde reserva una de las pistas para la percusión, quedando las restantes configuradas inicialmente como pistas para ser reproducidas por timbre de piano. Este timbre se puede cambiar a cualquier otro instrumento dentro de la ordenación GM (General MIDI).

Como todo secuenciador, tiene las posibilidades básicas de apagar las pistas que se desea que no suenen en un momento determinado, de seleccionar solo una pista para que sea la que suene, cortar, pegar, metrónomo, compás, escribir, borrar, reproducir, rebobinar, etc. Además de poder exportar el trabajo como un archivo MIDI.

#### Musition

*Musition* (1997) es una aplicación sobre teoría musical con sus correspondientes ejercicios de práctica y evaluación de los conocimientos adquiridos.

La información se organiza en cuatro grandes bloques: lectura musical, términos y signos, centros tonales (intervalos, escalas, acordes, etc.) e instrumentos. Cada uno de

estos bloques se subdivide en diversos apartados cuya parte teórica se encuentra en el menú «información» del programa, y la práctica en los botones que presenta en pantalla.

### *Auralia*

*Auralia* (1994) consta de seis apartados: intervalos y escalas, acordes, ritmo, armonía, dictado melódico; están estructurados cada uno hasta en siete niveles de dificultad.

Los apartados de intervalos, escalas y acordes se componen de ejercicios de: comparación, imitación, reconocimiento y entonación de intervalos, escalas o acordes. El programa propone un intervalo o escala y el alumno debe reconocer la opción válida entre varias opciones o bien debe entonarlo directamente a través de un micrófono, el programa evaluará su respuesta de forma afirmativa o negativa.

En el apartado de ritmo propone ejercicios para encontrar el pulso de una música, su compás, así como la realización de dictados rítmicos, reconocimiento de células rítmicas y de estilos de ritmo como el vals, la bossa, el swing o el rock.

En la parte de armonía encontramos apartados para el trabajo de las cadencias, modulaciones y progresiones de acordes. Y en el último apartado, melodía y afinación, ejercicios para el reconocimiento auditivo de melodías y afinación de sonidos mediante los procedimientos de imitación, comparación o dictado. Como todos los programas de entrenamiento, tiene un test de resultados para evaluar la progresión del alumno.

Este programa tiene un planteamiento más avanzado, siendo para alumnos de la etapa secundaria o superior, aunque tiene ejercicios de entrenamiento en los niveles bajos que pueden ser aplicados en el último nivel de primaria.

### *EarMaster*

*Software* comercial disponible para las plataformas *Windows* y *Mac OsX*, con versión en español. *EarMaster* (1996) es un paquete completo de entrenamiento auditivo, incluye ejercicios de identificación de intervalos, acordes, inversión de acordes, progresiones armónicas, modos y escalas. Podemos encontrar además ejercicios de transcripción de melodías e imitación y ejecución de ritmos a primera vista. El extenso rango de las áreas de ejercicios cubre todas las necesidades de entrenamiento de la entonación, las armonías y los ritmos. Cuenta además con un

pequeño análisis de estadística de los resultados por sesión así como un rango de las puntuaciones conseguidas en los diferentes apartados de entrenamiento que posee el programa.

### Encore

*Encore* (1990) es un secuenciador editor de partituras también comercial. Tiene versiones para los sistemas *Windows* y *Mac OsX*, y versión en castellano. Es un programa con un entorno gráfico similar a *Finale* y *Sibelius* pero con muchas menos prestaciones y un acabado menos profesional en la impresión de la partitura. Es un buen programa para introducirse en el mundo de la edición de partituras por su sencillez de manejo e intuitivo interfaz. Como todos los editores de partituras, permite la introducción de la información en tiempo real y paso a paso, tiene la posibilidad de diferenciar hasta 4 voces diferentes en cada pentagrama y un entorno MIDI que permite elegir en cada momento el instrumento deseado para hacer sonar el pentagrama.

### Logic y Cubase

*Logic* (2002) y *Cubase* (1989) son dos aplicaciones profesionales de secuenciación y grabación de música con versiones en español. Inicialmente ambos estaban disponibles tanto para el sistema operativo *Windows* como para el *Mac OsX*, en la actualidad y por las leyes del mercado, *Logic* ha pasado a ser propiedad de *Apple* y lo distribuye solamente para su sistema *Mac OsX*. Mientras que *Cubase*, ahorrando costes, se ha centrado en la plataforma *Windows* sobre todo.

Aunque ambos cuentan con una ventana para editar la música en partitura, están diseñados para manipular la información desde un entorno más gráfico, y para un tratamiento de la información por bloques, más que nota a nota como se suele hacer en editor de partituras.

La ventana principal de ambos es la de un grabador multipista donde tienes visibles la mayoría de los parámetros de configuración, allí la información se puede llevar de una pista a otra, de un instrumento a otro, simplemente arrastrando el gráfico correspondiente. A través de sus múltiples ventanas podemos de una forma más precisa y especializada desplazar y alargar sonidos, manejar intensidades y panorámicas, etc. Todo en tiempo real y como si estuviésemos sonorizando un grupo musical en directo.



### *Band in a Box*

Este programa comercial está disponible para las plataformas *Windows* y *Mac OsX*, con versión en español en algunas versiones. El programa *Band in a box* (1990) como su nombre indica, intenta hacer que una banda esté dentro de una caja (ordenador), disponible para la interpretación de arreglos musicales. Es un programa interesante para crear bases de acompañamiento en diferentes estilos para una misma canción o secuencia armónica. Cuenta con la posibilidad de hacer el acompañamiento en forma de combo o banda moderna al uso: batería, bajo, guitarra, piano, cuerdas, solista y melodía; o haciendo la combinación que deseemos de los mismos. Evidentemente como en cualquier *software* que trabaja con MIDI podemos seleccionar el timbre de nuestro instrumento favorito en cada uno de los registros del combo. Es un programa sencillo de utilizar para este tipo de acompañamiento si no se quiere profundizar mucho más en todas sus posibilidades.

### *ProTools*

*Protools* (1994) es un programa comercial que está disponible para las plataformas *Windows* y *Mac OsX*. Solamente tiene versión en inglés. Este programa, aunque en sus últimas versiones puede trabajar también con información MIDI simultáneamente con la información de audio, es un programa destinado a realizar grabaciones digitales de eventos sonoros. Su formato es como el de un secuenciador MIDI pero con la capacidad de grabar audio. Todas las características que se encuentran en *Audacity*, programa de código abierto, son aplicables a *Protools* y muchas más ya que es un *software* profesional. Con este programa y los *plugins* que se le pueden añadir podemos llegar a realizar una grabación y masterización comercial de un disco.

### *Reaper*

*Reaper* (Justin, 2004) es programa comercial con un precio para actividades educativas bastante asequible. Está disponible en diferentes plataformas *Windows*, *Mac OsX* y *Linux*. Es una aplicación semejante a *Audacity*. Dispone de un periodo de utilización libre de 30 días tras el cual hay que adquirir la licencia a un precio muy asequible, aun así, pasado el periodo de prueba la aplicación parece que no se bloquea y sigue funcionando correctamente, no obstante lo correcto es comprar las licencias necesarias,

que en el caso de una clase de 20-30 puestos, el precio posiblemente sería mucho menor que el de una licencia educativa.

Este programa tiene varias prestaciones como estación de trabajo de audio digital por *software*: un reproductor de audio multipista y grabación MIDI, edición, procesamiento, mezcla, masterización, hacen de él una seria alternativa a los costosos programas profesionales como *Cubase*, *Logic* e incluso *Pro Tools*. *Reaper* funciona con casi cualquier *hardware* y se puede utilizar en combinación con gran variedad de *software* y *plugins*, permitiendo:

- Grabar audio y MIDI de múltiples entradas al mismo tiempo
- Potentes recursos en la edición de las grabaciones.
- Cientos de efectos de procesamiento de audio y MIDI incluidos, o elegir entre miles de efectos de terceros.
- La aplicación de edición y efectos de forma no destructiva, es decir que no afecta al contenido del audio de origen que se está editando.

Como podemos apreciar, contamos con oferta de *software* comercial altamente profesional para poder ser utilizado dentro de un entorno doméstico o «*home studio*». Herramientas que nos permiten realizar desde material educativo escrito, a la publicación profesional de producciones musicales, eso sí, siempre que tengamos los recursos económicos suficientes para invertir en las mismas.

## **5. TIC Y EDUCACIÓN MUSICAL EN LA ETAPA DE EDUCACIÓN PRIMARIA**

---

La situación de la educación musical en la educación obligatoria correspondiente a la educación primaria ha vivido un etapa de cierta bonanza durante la vigencia de la anterior Ley de Educación LOGSE (1990 – 2006). Aunque su presencia en el currículo no era la necesaria y esperada por todos los profesionales de la misma, la educación musical contaba con un tratamiento individualizado en el currículo dentro del área artística, así como su correspondiente salida profesional a través de la especialidad de música en los estudios superiores de magisterio. Posiblemente el problema de esta falta de presencia en el currículo parta, como refleja Giráldez (2007c):

Del hecho de que no se considera que las artes tengan un valor de supervivencia. Generalmente se piensa que en la sociedad actual necesitamos el lenguaje, las matemáticas y las ciencias para sobrevivir, pero no necesitamos las artes. De hecho, cuando se advierte la más mínima dificultad en los resultados de la evaluación del alumnado en las áreas de lengua, matemáticas o ciencias, aparecen titulares destacados en todos los periódicos y se ponen en marcha medidas más o menos urgentes para corregir una deficiencias del sistema que se considera inadmisibles. Por el contrario, el analfabetismo artístico es tolerado o incluso aceptado con indiferencia (p. 45).

### **5.1. EL CURRÍCULO LOE DE EDUCACIÓN MUSICAL EN LA ETAPA DE EDUCACIÓN PRIMARIA**

No obstante, pese a la reestructuración de las enseñanzas superiores fruto de la necesaria equiparación de los estudios universitarios dentro del Espacio Europeo de Enseñanza Superior, donde la especialidad de música se ha convertido en una mención que podrá ser ofertada por la universidades dentro del Grado de Educación Primaria, la

LOE sigue disponiendo que la docencia de la educación musical en la educación primaria debe seguir siendo impartida por maestros con una cierta especialización:

Disposición transitoria decimotercera. Maestros especialistas. En tanto el Gobierno determine las enseñanzas a las que se refiere el artículo 93.2 de la presente Ley, la enseñanza de la música, de la educación física y de los idiomas extranjeros en educación primaria será impartida por maestros con la especialización correspondiente (España, 2006a, p. 17203).

A diferencia de la LOGSE que desarrollaba los contenidos musicales en cuatro bloques dentro del área artística: «canto, expresión vocal e instrumental», «lenguaje musical», «lenguaje corporal» y «artes y cultura», la LOE condensa todos los contenidos musicales para este área en dos bloques, «bloque de Escucha » y «bloque de Interpretación y creación» para conseguir desarrollar las capacidades marcadas por los objetivos generales para el área de Educación Artística (España, 2007, p. 31511).

La enseñanza de la Educación Artística en esta etapa tendrá como objetivo el desarrollo de las siguientes capacidades:

- *Indagar en las posibilidades del sonido, la imagen y el movimiento como elementos de representación y comunicación y utilizarlas para expresar ideas y sentimientos, contribuyendo con ello al equilibrio afectivo y a la relación con los demás.* En la exploración sonora, las TIC permiten la manipulación del sonido a niveles imposibles de conseguir sin su uso.
- *Explorar y conocer materiales e instrumentos diversos y adquirir códigos y técnicas específicas de los diferentes lenguajes artísticos para utilizarlos con fines expresivos y comunicativos.* El desarrollo tecnológico está posibilitando la aparición de recursos instrumentales virtuales con los cuales poder expresarse musicalmente, así como cierta virtualización de instrumentos tradicionales como el piano.
- *Aplicar los conocimientos artísticos en la observación y el análisis de situaciones y objetos de la realidad cotidiana y de diferentes manifestaciones del mundo del arte y la cultura para comprenderlos mejor y formar un gusto propio.* Las TIC tienen el poder de romper las

barreras del espacio y el tiempo, y de permitirnos observar realidades a distancia como si de la realidad que nos rodea se tratase.

- *Mantener una actitud de búsqueda personal y colectiva, articulando la percepción, la imaginación, la indagación y la sensibilidad y reflexionando a la hora de realizar y disfrutar de diferentes producciones artísticas.* Si hay herramientas que nos permitan la búsqueda y la reflexión sobre lo hallado, esas son las relacionadas con las TIC.
- *Conocer algunas de las posibilidades de los medios audiovisuales y las tecnologías de la información y la comunicación en que intervienen la imagen y el sonido, y utilizarlos como recursos para la observación, la búsqueda de información y la elaboración de producciones propias, sea de forma autónoma o en combinación con otros medios y materiales.* Este objetivo es fundamentalmente de manejo y aprendizaje del funcionamiento de los recursos TIC.
- *Conocer y valorar diferentes manifestaciones artísticas del patrimonio cultural propio y de otros pueblos, colaborando en la conservación y renovación de las formas de expresión locales y estimando el enriquecimiento que supone el intercambio con personas de diferentes culturas que comparten un mismo entorno.* En este objetivo las TIC pueden ser el vehículo que nos permita acceder a la cultura de otros pueblos y civilizaciones con poco esfuerzo y, cómo no, a colaborar en su difusión y conservación.
- *Desarrollar una relación de autoconfianza con la producción artística personal, respetando las creaciones propias y las de los otros y sabiendo recibir y expresar críticas y opiniones.* Las posibilidades de experimentación y a través del aprendizaje de «ensayo – error» que las TIC proporcionan sobre el producto final, a la hora de la creación o producción artística, sin duda contribuyen a reforzar la confianza en uno mismo.
- *Realizar producciones artísticas de forma cooperativa, asumiendo distintas funciones y colaborando en la resolución de los problemas que se presenten para conseguir un producto final satisfactorio.* Si algo caracte-

riza a las TIC es la facilidad que tienen sus herramientas para ser utilizadas de forma colaborativa.

- *Conocer algunas de las profesiones de los ámbitos artísticos, interesándose por las características del trabajo de los artistas y disfrutando como público en la observación de sus producciones.* Ya hemos comentado como las TIC no conocen fronteras en la búsqueda y conocimiento de la cultura y el arte, allá donde se encuentre.

En cuanto a la música se refiere, las TIC se han convertido en un medio en donde intérpretes y compositores han encontrado la forma más rápida y directa de dar a conocer su actividad y creaciones.

Así mismo, la formación que el alumno recibe en el periodo de la educación primaria debe contribuir, a través de sus contenidos, no solo a la consecución de los objetivos fijados para el área artística, sino también a la adquisición de las competencias básicas definidas en el currículo y necesarias para el desarrollo personal básico del individuo al finalizar la enseñanza obligatoria para poder lograr su realización personal, ejercer la ciudadanía activa, incorporarse a la vida adulta de manera satisfactoria y ser capaz de desarrollar un aprendizaje permanente a lo largo de la vida. Dichas competencias básicas son:

- Competencia en comunicación lingüística.
- Competencia matemática.
- Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico.
- Tratamiento de la información y competencia digital.
- Competencia social y ciudadana.
- Competencia cultural y artística.
- Competencia para aprender a aprender.
- Autonomía e iniciativa personal.

Estas competencias básicas o competencias clave, no están ligadas a una disciplina en concreto, sino que pueden estar presentes y aplicarse a diversas materias y situaciones. Todas las materias pueden y deben contribuir, a través de sus objetivos y contenidos al desarrollo y adquisición, si no de todas, de la mayor parte de estas competencias.

Aportamos aquí una visión, (tabla 9, Morales y Román, 2009, p. 37), de cómo la educación musical está presente en las diferentes competencias básicas y contribuye a la adquisición de cada una de ellas.

*Tabla 9 – Competencias básicas y el currículo de Educación Musical en Educación Primaria.*

Competencia en comunicación lingüística	
Contribuye	Promueve
Comunicación con otros códigos y normas. Manipulación y exploración sonora. Descripción de procesos de trabajo.	Adquisición de nuevo vocabulario. Desarrollo de capacidades de habla. Respiración, vocalización, articulación, dicción. Valoración de la obra artística.
Competencia matemática	
Contribuye	Promueve
La obra artística y la geometría. Manipulación y exploración sonora. Trabajo del ritmo y las escalas.	Comprensión del binomio tiempo/espacio.
Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico	
Contribuye	Promueve
Apreciación y disfrute con el arte y los espacios naturales. Contaminación acústica.	Creación artística, exploración y manipulación sonora. Concienciación para contribuir y preservar un entorno físico agradable.
Tratamiento de la información y competencia digital	
Contribuye	Promueve
Uso del ordenador para la creación musical. Búsqueda de la información. Conocimiento y análisis del sonido.	Seleccionar e intercambiar manifestaciones musicales interculturales. Disfrutar de las actividades informáticas.
Competencia social y ciudadana	
Contribuye	Promueve
Trabajo cooperativo en equipo. Assunción de responsabilidades. Seguimiento de normas e instrucciones. Cuidado y conservación de los instrumentos.	Respeto al grupo y compromiso con él. Aceptación de normas de funcionamiento grupal. Satisfacción por la puesta en marcha del trabajo en común.
Competencia cultural y artística	
Contribuye	Promueve
Conocimiento del código musical. Percepción, expresión y comunicación.	Imaginación. Creatividad. Iniciativa autónoma.
Competencia para aprender a aprender	
Contribuye	Promueve
Reflexión sobre la relación entre la manipulación y exploración con la respuesta sonora de cada instrumento.	Capacidad de observación. Protocolos de procesos de aprendizaje aplicados a otros campos.
Autonomía e iniciativa personal	
Contribuye	Promueve
Conocer otras manifestaciones culturales de los pueblos. Planificación e intencionalidad expresiva artística.	Valorar las manifestaciones artísticas de otras culturas. Creación del pensamiento crítico frente al arte.

Los contenidos y objetivos del Área Artística están especialmente comprometidos con el desarrollo de la Competencia Cultural y Artística, que en el Decreto 1513 de enseñanzas mínimas de Educación Primaria se define como:

El conjunto de destrezas que se refieren tanto a la habilidad para apreciar y disfrutar con el arte y otras manifestaciones culturales, como a aquellas relacionadas con el empleo de algunos recursos de la expresión artística para realizar creaciones propias; implica un conocimiento básico de las distintas manifestaciones culturales y artísticas, la aplicación de habilidades de pensamiento divergente y de trabajo colaborativo, una actitud abierta, respetuosa y crítica hacia la diversidad de expresiones artísticas y culturales, el deseo y voluntad de cultivar la propia capacidad estética y creadora, y un interés por participar en la vida cultural y por contribuir a la conservación (España, 2006b, p. 43062).

Se trata pues, como nos señala Giráldez (2007c, p. 68), de desarrollar en el alumno las habilidades perceptivas y conocimientos necesarios que le ayuden a ser un espectador cualificado, informado y crítico, capaz de afrontar manifestaciones artísticas y culturales diferentes con el conocimiento de los códigos necesarios para acceder a ellas y seleccionarlás con un criterio personal como espectador, así como el desarrollo de los conocimientos, habilidades y creatividad que le permitan expresarse a través de los distintos lenguajes artísticos. En el caso de la educación musical se concreta como una persona competente en alguien que ha podido desarrollar una serie de capacidades, de las que puede valerse incluso una vez finalizada su escolarización y a quien podríamos describir coincidiendo con Giráldez (2007a), en el marco de su vida cotidiana, como alguien capaz de:

- Cantar, tocar «de oído» (o, eventualmente, leyendo partituras), bailar o participar en un grupo musical.
- Comprender y disfrutar de la música que escucha (escucha atenta).
- Interesarse por músicas de diversos estilos, épocas y culturas, con la capacidad para emitir juicios críticos acerca de la música que .
- Desarrollar un compromiso personal con la música, interesándose por la vida musical de su comunidad, apoyándola y participando activamente en ella.



- Utilizar la música en procesos creativos, ya sea inventándola o seleccionando músicas adecuadas para crear montajes audiovisuales y para otras actividades cotidianas o artísticas (p. 53).

Bajo esta perspectiva competencial en música, y comparando con la formación inicial del profesorado, actualmente de Mención en Música y anteriormente de la Especialidad de Educación Musical, incluso teniendo en cuenta el bagaje con el que comienzan sus estudios universitarios en el campo de las TIC, podemos afirmar que debemos seguir trabajando profundamente para tratar de corregir esta situación, como contribución al desarrollo de las competencias específicas en esta materia, refiriéndonos no al campo competencial general como docente, sino al campo competencial específico en TIC para Educación Musical.

## **5.2. CONTRIBUCIONES DE LAS TIC A LA EDUCACIÓN MUSICAL EN EDUCACIÓN PRIMARIA**

Una vez presentadas, de forma general, las herramientas TIC que pueden ayudarnos en alguna medida en la programación y desarrollo didáctico en el ámbito de la Educación Primaria, en los siguientes apartados vamos a plantearnos cuáles son las más interesantes para desarrollar los contenidos y alcanzar los objetivos para la educación musical.

### **5.2.1. LAS TECNOLOGÍAS EN EL AULA DE EDUCACIÓN MUSICAL**

Actualmente, las posibilidades de aplicación de las tecnologías en el ámbito musical son múltiples y diversas desde un punto de vista teórico. La puesta en práctica de estas dependerá del grado de resolución de determinadas cuestiones como: la formación del profesorado, los equipamientos disponibles en los centros, su mantenimiento y del proyecto de centro.

Giráldez (2007a) apunta que:

Para llegar a expresarse a través de la música (cantando, tocando un instrumento o bailando) es necesaria una práctica reiterada a lo largo de toda la escolarización. Disfrutar de la música depende, en gran medida, de nuestra capacidad para comprenderla, lo cual depende, a su vez, del conocimiento de algunos de los elementos del lenguaje musical y del desarrollo de habilidades específicas. En este objetivo de conseguir un cierto nivel de expresión y comprensión musical las TIC pueden contribuir notablemente a su logro (p. 53).

Fuertes (1996, p. 22) nos plantea una doble vertiente en la utilización de las TIC, como recurso del profesorado en el aula de música y como recurso de aprendizaje para el alumno.

Como recurso para el profesorado, el conocimiento y manejo de un editor de partituras proporciona al docente la capacidad de generar sus propios materiales impresos además de contar con un versátil reproductor de archivos MIDI adaptados a las necesidades del aula de música. Además, con el *hardware* y *software* complementario necesario, el ordenador se convierte en una potente herramienta multimedia, poniendo al alcance del docente un importante abanico de posibilidades y pudiendo reproducir una gran número de formatos tanto de vídeo como de audio.

Como recurso de aprendizaje para el alumno es necesario salvar las barreras del equipamiento, su experiencia constata:

Que para integrar los medios tecnológicos en el área de música es conveniente que el centro educativo disponga de un aula de informática con una dotación que permita trabajar en una relación de dos alumnos por máquina. Además es necesario que todos los ordenadores a utilizar dispongan de placas de sonido a las que se conectarán auriculares para evitar la polución sonora. Como mínimo el aula también debería disponer de un equipo MIDI y una máquina multimedia que permitirá ejecutar programas y aplicaciones en CD-ROM (Fuertes, 1996, p 24).

A partir de estas premisas los alumnos pueden realizar experiencias autónomas para la adquisición de conocimientos musicales a través de programas abiertos, trabajar con

actividades creadas por el profesor o en programas cerrados (generalmente simuladores o CD-ROM interactivos) para afianzar los conocimientos adquiridos en el aula.

Por su parte, Torres (2010b, p. 24) señala claramente cuatro ventajas de la utilización de las TIC en la educación musical:

- Mayor interés y motivación.
- Potencia la participación e interacción del alumnado.
- Favorece el aprendizaje a partir de los errores.
- Mayor comunicación entre profesorado y alumno.

Y también señala una relación de posibilidades reales que las TIC ponen al alcance del profesorado. En relación con la tecnología musical más específica se enuncian las siguientes posibilidades:

- Escribir partituras.
- Grabar a nuestro alumnado.
- Realizar acompañamientos rítmicos.
- Realizar acompañamientos melódicos.
- Mezclar pistas de audio.
- Grabar discos.
- Reproducir música.
- Interpretar música.
- Utilizar recursos multimedia ya creados.
- Crear pequeñas aplicaciones multimedia y juegos musicales concretos.

En relación, más concretamente, con las TIC las posibilidades serían:

- Buscar información (imágenes, sonido, vídeo, texto...).
- Comunicación con otros compañeros y con el mundo exterior.
- Crear la web del aula de música en internet.
- Practicar cierta educación a distancia de nuestro alumnado.
- Crear comunidades de aprendizaje.
- Publicar *podcats*.
- Publicar trabajos en línea.

- Publicar presentaciones.
- Escuchar música en línea.
- Comunicarse a través de redes sociales.
- Obtener recursos didácticos disponibles en línea.
- Publicar trabajos artísticos de nuestro alumnado.
- Elaborar una plataforma educativa en la que participe colaborativamente el alumnado.

Desde su experiencia, Díaz (1996) afirma que:

La incorporación de los medios informáticos a la educación musical puede facilitar sensiblemente la organización y desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje, aportando, entre otras, las siguientes ventajas:

- El ordenador, como máquina, presenta ejemplificaciones de extraordinaria exactitud que nuestros alumnos y alumnas pueden tomar como modelos a imitar e interiorizar.
- El medio informático permite crear, manipular para mejorar, enriquecer y almacenar las producciones de nuestros alumnos y alumnas y, sobre todo, interpretarlas con toda precisión sin necesidad de poseer la difícil y depurada técnica que exige un instrumento convencional (p. 112).

No obstante, hay que tener en cuenta que la utilización de estos medios exige un esfuerzo importante por parte del profesorado que habrá de asumir el papel de docente a la vez que de aprendiz. El profesor debe conocer previamente los programas y periféricos asociados a un nivel competencial que le permita llevar a cabo las actividades con el alumnado y poder comprobar que el desarrollo de las mismas es correcto.

Por otra parte, aunque haya algunas orientaciones y sugerencias publicadas por el PNTIC, los profesores especialistas de música deben ser quienes elaboren su propio plan de trabajo, diseñar y confeccionar sus propias fichas–guión de actividades de acuerdo con su propia programación, contextualizándola al entorno educativo y a su alumnado.

Parece claro que la posibilidad de poder utilizar TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje musicales permite, tanto a los alumnos como a los docentes, escenarios de

recreación y manipulación de experiencias musicales imposibles de conseguir de forma tradicional, al mismo tiempo que pone a disposición de los alumnos herramientas de entrenamiento y aprendizaje musical autónomo, y de creación e innovación en la educación musical para los docentes.

En el caso de la Educación Musical, dada la escasa dedicación que el currículo presta a la educación artística como se puede comprobar en la figura 19 (España, 2007, p. 31566), es especialmente interesante contar con aplicaciones que permitan la ejercitación y aprendizaje autónomo del alumno para el aprendizaje de los elementos del lenguaje musical y del desarrollo de habilidades específicas como la entonación y el reconocimiento auditivo.

ANEXO III				
Horario para la etapa de Educación primaria				
Áreas	Primer ciclo Horas/ semana	Segundo ciclo Horas/ semana	Tercer ciclo Horas/semana	
			5.º curso	6.º curso
Conocimiento del medio natural, social y cultural . . . . .	4	4	4	4
Educación artística . . . . .	3	2,5	2	2
Educación física . . . . .	3	2,5	2	2
Educación para la ciudadanía y los derechos humanos . . . .			2	
Lengua castellana y literatura	5	4	4	5
Lengua extranjera . . . . .	2	3	3	3
Matemáticas . . . . .	4	5	4	5
Religión * . . . . .	1,5	1,5	1,5	1,5
Recreo . . . . .	2,5	2,5	2,5	2,5
Total . . . . .	25	25	25	25

*Figura 19 – Asignación de dedicación horaria semanal por materias.*

## 5.2.2. NECESIDADES TECNOLÓGICAS EN EL AULA DE EDUCACIÓN MUSICAL

Como es evidente, en la actualidad, el núcleo fundamental de cualquier dotación tecnológica es el ordenador conectado a internet. Marqués (2011, p. 33) define las

necesidades de las llamadas aulas TIC (aulas 2.0 – aulas del siglo XXI), fijando la siguiente infraestructura tecnológica para estos espacios:

- Ordenador fijo en el aula, que estará conectado al vídeo-proyector o pizarra interactiva.
- Vídeo-proyector / PDI.
- PC personal para cada alumno. En algunos contextos (y contando con el apoyo de las familias) puede resultar factible que los alumnos se lleven el PC personal a su casa. Convendrá que cada profesor disponga también de un PC personal portátil.
- Conexión a internet en todos los puestos de trabajo (cable o Wi-fi)
- Intranet / plataforma educativa de centro, que proporciona a alumnos y profesores:
  - E-mail: mensajería instantánea con los compañeros.
  - Disco virtual: con un espacio de «portafolio digital de trabajos», foros, blogs, LMS (*Learning Management System*) tipo *Moodle*.
  - Portal o blog de centro: biblioteca de recursos didácticos de centro.
  - *Software* diversos: editor de textos, editor gráfico, editor de sonido, editor multimedia, editor de vídeo, calculadores, editor de mapas conceptuales (*cmaptools* o similar), puede convenir un *software* de control de aula.
  - También resultaría conveniente disponer de un lector de documentos e impresora de aula.

Pero en el caso de aquellos espacios dedicados especialmente para la educación musical deberían dotarse de forma más precisa en cuanto a su *hardware* y *software*, para poder disponer de la versatilidad y potencial que estas tecnologías ponen al servicio de la educación musical.

Los principios didácticos aplicados en la educación musical en las últimas décadas, y que Morales (2008, p. 552) define como «intervención metodológica tridimensional» (hacer - conocer - aplicar), requieren aulas dotadas específicamente para poder llevar a cabo esta tarea. Poder realizar experiencias de movimiento, de creación e interpretación de piezas instrumentales o vocales, hacen necesario que el aula de música tenga

recursos musicales e instrumentales suficientes y un espacio diáfano adecuado en dimensiones como para poder llevar a cabo estas experiencias. Torres nos recuerda que la intención principal de la educación musical en la educación general del individuo no solo es el desarrollo de musicalidad del alumno, sino que también debe proveer a este de una cierta formación musical que le permita escuchar música con criterio, comprenderla e interpretarla correctamente.

En este objetivo es muy importante, para llegar a conseguir un aprendizaje significativo, partir de la educación auditiva y realizar un amplio bagaje de actividades utilizando los elementos mediadores y de expresión que son la voz, los instrumentos musicales y el movimiento corporal para llegar a la conceptualización que permitirá la adquisición funcional del lenguaje musical. (Torres, 2010b, p. 22).

En una metodología tan activa como es la que se debe llevar a cabo para la educación musical en la educación primaria, donde hacer y practicar siempre debe preceder al comprender y teorizar, la integración de las TIC en el proceso educativo musical debe realizarse “en actividades en las que el alumnado participará no solo intelectualmente (mediante teclado y ratón), sino físicamente mediante el canto vocal, el movimiento corporal y los instrumentos musicales” (Torres, 2010b, p. 22). Desde esta perspectiva, si bien nada puede considerarse imprescindible en educación, sí sería conveniente desde el planteamiento de un aula TIC o aula 2.0 en música, que al menos en el ordenador de clase o del profesor, se pudiese contar con ciertos recursos de calidad que los avances tecnológicos ponen al servicio de la música.

En cuanto al *hardware* es conveniente implementar los recursos que hacen del ordenador una herramienta de gestión y creación multimedia. En la cadena básica de audio contar con micrófonos y una pequeña mesa de mezclas para canalizar y registrar las producciones musicales que surgen en el aula es un primer paso, conseguir un teclado electrónico (piano o sintetizador), que se puedan relacionar vía MIDI con el ordenador, así como algún módulo de sonido, pueden convertir nuestro ordenador en un polifacético instrumentista a nuestro servicio, de una orquesta sinfónica entera, o cualquier agrupación instrumental. Para finalizar la cadena de audio es necesario contar con altavoces que conviertan las señales eléctricas en variaciones de presión perceptibles para nuestros oídos. En el apartado de vídeo, contar con un proyector y una

cámara de vídeo, o fotos en su defecto convierten definitivamente nuestro ordenador en un verdadero centro multimedia. Si el proyector va asociado a una PDI (Pizarra Digital Interactiva) la capacidad para la intervención TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje musicales se multiplica.

En cuanto a la dotación del *software* necesario para hacer que todo el *hardware* del que disponemos pueda utilizarse en todo su potencial, debemos cuidar su selección. Uno de los criterios que nos puede ayudar en dicha selección puede ser su coste, teniendo en cuenta que es conveniente que el *software* que utilicemos pueda ser utilizado también por los alumnos fuera del entorno escolar en su trabajo individual.

### **5.2.3. DOTACIÓN DE SOFTWARE PARA EL AULA DE MÚSICA**

Dotar de infraestructuras tecnológicas a los centros educativos y su mantenimiento en el tiempo tiene, sin duda, un coste económico importante, pero el *software* que hace que toda esta tecnología tenga funcionalidad se ha convertido, como ya hemos mencionado, en el aspecto más importante del negocio tecnológico. Mientras que los equipos han mejorado sus prestaciones y reducido sus costes, el *software* necesario para que este funcione no está en la misma dinámica.

En educación, los costes del *software* comercial son un claro impedimento para la implementación de las TIC. Por este motivo algunas administraciones como la Comunidad Autónoma de Extremadura han apostado por el *software* libre extendiéndolo a todos los ámbitos de la administración, donde se ha desarrollado una versión propia sobre el sistema operativo *Linux*.

En la Comunidad Autónoma de Madrid, si bien hay un desarrollo específico bajo la plataforma *Linux* para educación totalmente gratuito (*MAX*), parece que este no ha tenido la misma difusión y acogida que el extremeño. Tal vez, el que toda la administración de forma conjunta trabaje sobre dicha plataforma haya contribuido a su implantación en Extremadura como única opción en los centros.

Ante esta situación, y dado que parece que *Windows* es el sistema operativo que más se comercializa y distribuye en los centros de nuestra comunidad, la opción de la dotación de *software* específico para la educación musical en los centros de primaria de la CAM pasaría por hacer una selección del *software* libre u *open source* multiplataforma de forma que estuviese disponible para cualquier tipo de usuario.



Otra opción de selección es utilizar las posibilidades que nos ofrece la web 2.0 relacionadas con la música. Desde el año 2006 se empieza a utilizar el término «*cloud computing*» (Segovia, 2011, p. 363) que puede traducirse como «computación en la nube» haciendo referencia a las aplicaciones informáticas ofrecidas desde internet. Recordemos como ejemplo de aplicaciones en la nube las prestaciones que ofrece «*Google Docs*».

Al margen del *software* con prestaciones profesionales que el docente puede manejar para su trabajo personal de preparación y desarrollo de las clases, vamos a realizar una selección de aplicaciones cuya utilización e instalación en el aula de música no suponga una gran inversión, y que al mismo tiempo puedan ser utilizadas por los alumnos en los ordenadores de sus casas sin violar las leyes de la propiedad intelectual y *copyright*.

#### a) *Software libre para Música*

Dentro de las aplicaciones que podemos instalar tanto en los ordenadores del centro como de los propios alumnos, como dotación básica para el aula de música vamos a recuperar algunos de los programas recogidos en el apartado general de *software* libre.

#### ***Musescore***

*Musescore* (Schweer et al., 2002) editor libre de partituras disponible en los tres sistemas operativos (*Windows*, *Mac OsX* y *Linux*). Cuenta con una interfaz y prestaciones que hacen de él una valiosísima herramienta para el aprendizaje musical en el aula de música, y un serio competidor a los programas profesionales comerciales de esta índole como *Sibelius* o *Finale*.

Al igual que el *software* comercial, posee un asistente para la configuración inicial de los parámetros básicos de cada partitura (título, compositor, *copyright*, instrumentos, claves, compás, tonalidades, etc.), así como una base de plantillas prediseñadas que podemos ir ampliando con nuestros modelos y necesidades.

Tiene la posibilidad de escribir a cuatro voces independientes por pentagrama, usar instrumentos transpositores en la partitura y mostrar la partitura en afinación de concierto. Los archivos generados con *musescore* pueden exportarse como archivos MIDI o «*.xml*» para ser abiertos por otros programas de secuenciación musical, o a

diversos formatos de archivos gráficos (.pdf, .png, .ps, .svg), así como de audio (.wav, .flac y .ogg).

*Musescore* no iguala el potencial gráfico y de secuenciación del *software* profesional, pero como muestra la imagen de inicio de la aplicación (figura 20), el amplio abanico de recursos de escritura musical que contiene le convierten en una valiosa herramienta para iniciarse en la edición, creación y secuenciación de partituras de forma sencilla y para el estudio y desarrollo de destrezas en el aprendizaje del lenguaje musical en la etapa de educación primaria, con un pequeño manual en español en línea y libre para ser instalado en cualquier ordenador sin violar la legalidad vigente.

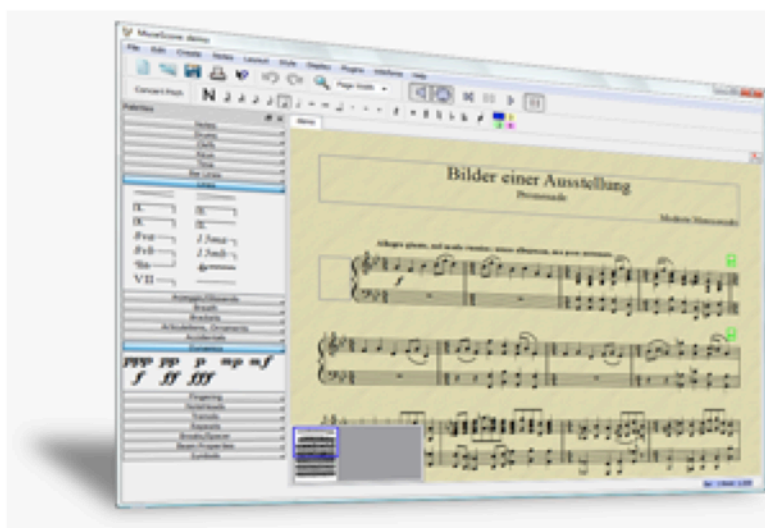


Figura 20 – Escritorio de trabajo de una partitura de Musescore.

### **Audacity**

Programa de código abierto para las plataformas *Windows*, *Mac OsX* y *Linux*, con versión en español.

*Audacity* (Dannenberg, 2000) es un editor de audio que puede grabar sonidos en directo usando un micrófono o un mezclador, o bien digitalizar grabaciones de cintas de casete, discos de vinilo, o *mini-disc*, También grabar nuevas secuencias encima de pistas existentes para crear grabaciones multi-pista.

Puede importar archivos de sonido, editarlos y combinarlos con otros archivos o nuevas grabaciones. Exporta sus grabaciones en varios formatos de sonido. Importa y exporta archivos «.wav»<sup>61</sup>, «.aiff»<sup>62</sup>, «.au»<sup>63</sup> y «.ogg»<sup>64</sup>. Tiene una sencilla edición mediante cortar, copiar, pegar y borrar. Utiliza la herramienta de dibujo para alterar las muestras individuales.

Tiene la posibilidad de cambiar el tono sin alterar el tempo y viceversa. Posibilidad de eliminar ruidos estáticos, silbidos, tarareos u otros ruidos de fondo constantes. Graba y edita muestras de 16-bit, 24-bit y 32-bit de profundidad y un muestreo máximo de 96 KHz. Las frecuencias de muestreo y formatos son convertidos mediante un proceso de alta calidad. Si se mezclan pistas con diferentes frecuencias de muestreo o formatos, *Audacity* los convierte automáticamente en tiempo real.

### **Traverso**

Traverso (2007) es un programa de grabación y edición de audio bajo licencia GPL disponible para *Linux*, *Windows* y *Mac OsX*, que se adapta perfectamente en la grabación de una sola voz, una banda, un grupo, una orquesta completa o cualquier otra fuente musical.

Como en todo secuenciador, en la figura 21 podemos observar su configuración en pistas de audio. Algunos aspectos destacados son:

- Un interfaz clara y concisa. En lugar de utilizar los menús, submenús, todas las acciones de Traverso se pueden realizar directamente con el ratón y teclado.
- Edición no destructiva, la aplicación de filtros se realiza durante la reproducción o la exportación, de forma que el cambio del volumen o la panorámica, no afecta a los archivos originales de audio, quedando las grabaciones en su estado original.

---

61 Formato y extensión de archivos de sonido creado por Microsoft para Windows aunque también es utilizado en otros sistemas operativos. Diccionario de informática-2: <http://www.alegsa.com.ar/Diccionario/diccionario.php>.

62 Formato y extensión de archivos de sonido creado por Apple (Audio Interchange File Format ó Formato de Archivo de Intercambio de Audio). Diccionario de informática-2: <http://www.alegsa.com.ar/Diccionario/diccionario.php>.

63 Formato de audio de Unix.

64 "El término '.ogg' es una extensión de archivos de audio que hace referencia al formato de audio Vorbis. Diccionario de informática". En: <http://www.alegsa.com.ar/Diccionario/diccionario.php>.

- Puede tener un número de pistas prácticamente ilimitado, como grabador de audio multipista, y permite crear cualquier número de pistas que se desee. También Traverso le permitirá disponer de las acciones hacer y rehacer sobre sus operaciones de forma ilimitada.
- Admite la creación y grabación integrada de CD de los archivos tratados. Y, por supuesto, las funciones necesarias para grabar y editar audio. Todo ello bajo licencia GPL, Traverso es una alternativa a *Audacity*.

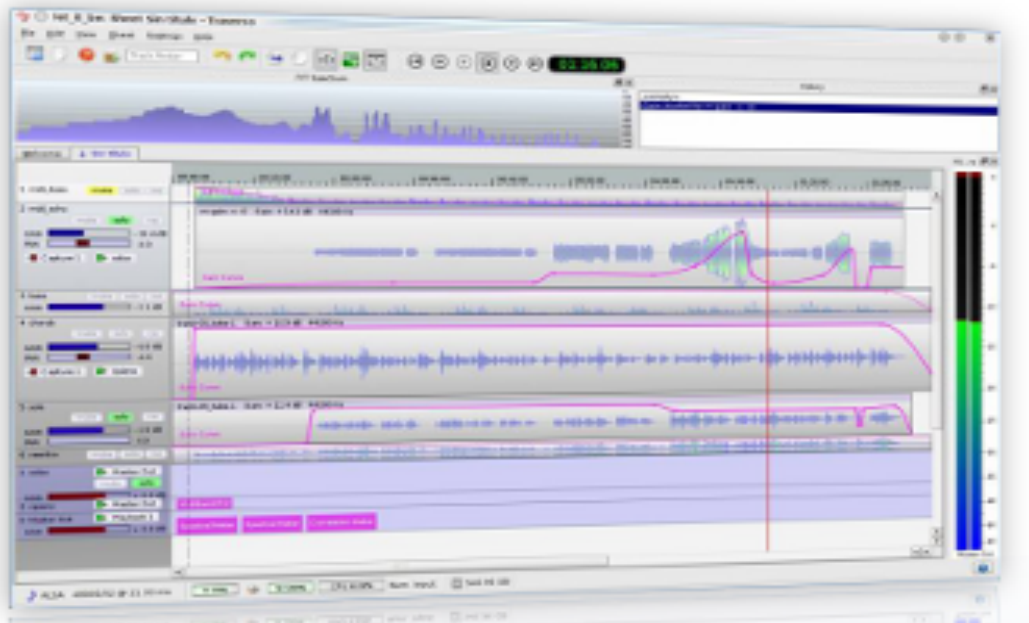


Figura 21 – Ventana inicial de Traverso.

## Hydrogen

*Hydrogen* (Cominu, 2010) permite crear música mediante *loops*, secuencias y pistas. Es de licencia pública y está disponible en *Linux*, *Windows* y *Mac OsX*. Tiene una interfaz intuitiva que permite usar el programa desde el primer momento. También permite la importación de «samples»<sup>65</sup> en formatos «.wav», «.au» y «.aiff».

<sup>65</sup> En música, los anglicismos «sampling» y «sampleado», y también el término muestreo musical hacen referencia al acto de tomar una porción o «simple» (muestra) de un sonido grabado en cualquier tipo de soporte para reutilizarla posteriormente

*Hydrogen* permite 32 pistas para los instrumentos. Como muestra la figura 22, cada pista dispone de «volumen», «silenciado de pista», «solo» y «panorámica», así como una rejilla de tiempo sobre la que ir colocando la información. Los instrumentos pueden disponer de hasta 16 muestras cada uno. Se pueden programar secuencias y reproducirlas al mismo tiempo o encadenarlas. Permite también importar y exportar los trabajos realizados, la exportación puede ser tanto en audio como en MIDI.



Figura 22 – Ventana maestra y de mezcla del *Hydrogen*.

Se caracteriza por:

- Una interfaz gráfica modular, rápida e intuitiva.
- Muestra basado en el motor de audio estéreo, con la importación de muestras de sonido en formato: «.wav», «.au» y «.aiff».
- Apoyo de las muestras en archivos comprimidos.
- Secuenciador basado en patrones, con un número ilimitado de patrones y la capacidad de los patrones de la cadena en una canción.
- Hasta 192 pulsaciones por patrón a nivel individual por evento y la longitud patrón variable.
- Número ilimitado de pistas de instrumentos con volumen, mute, panorámica.

---

como un instrumento musical o una diferente grabación de sonido. Se elabora, así, una mezcla o sucesión de secuencias de canciones o vídeos que además pueden estar transformados mediante efectos.

- El apoyo de varias capas de instrumentos (hasta 16 muestras de cada instrumento).
- Editor de muestras, con el corte y las funciones básicas del bucle.
- Listas de reproducción con la función de secuencias de comandos.
- Ventana director con una etiqueta visual de la posición del metrónomo y la canción.
- Línea de tiempo con el tempo variable.
- Exportación/importación de patrones únicos en los proyectos de la canción.
- Capacidad de importación/exportación de archivos de canciones.
- La velocidad humana única, el tiempo humano, el tono y las funciones de oscilación.
- Interpretación de varios patrones a la vez.

#### b) Software en la nube (cloud computing) para música

##### **Spotify**

*Spotify* (2009) es una aplicación multiplataforma que puede ser instalada en cualquier ordenador o dispositivo móvil. Su funcionamiento supone poder tener acceso a una soberbia biblioteca de archivos de audio por internet que se transfieren a través de la combinación de servidor basado en el *streaming* y en la transferencia *Peer-to-peer* (P2P) en la que participan los usuarios, también llamado *cloud computing*. Los archivos de audio se reproducen bajo demanda, como si estuvieran en el disco duro del usuario pero en este caso están en la red. Las canciones se guardan en la *caché del software* para evitar consumir más ancho de banda, al repetir las canciones una y otra vez.

En la figura 23 podemos observar como *Spotify* nos permite seleccionar música desde diferentes ubicaciones. El programa puede acceder a nuestra propia biblioteca residente en el ordenador, también podemos seguir a otras personas y reproducir sus listas y selecciones de canciones. Por otra parte *Spotify* nos permite acceder y reproducir listas de éxitos y acceder a radios temáticas a través de la red, a la vez que proporciona información sobre el cantante, canción y álbum en la que se encuentra. Sin duda un gran recurso docente a explorar.

Los usuarios deben configurar una cuenta para poder utilizar el *software*. Esta cuenta puede utilizarse en varios ordenadores, pero solo puede reproducir música en un ordenador a la vez. *Spotify* se descarga gratuitamente desde el sitio web de *Spotify* y puede utilizarse de cuatro maneras.

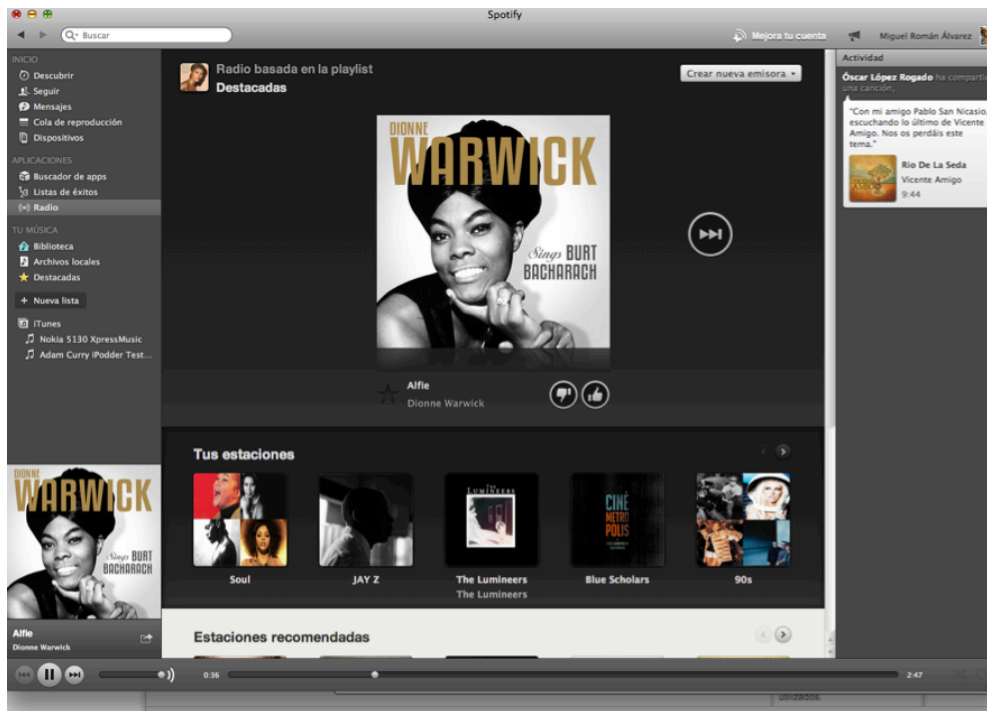


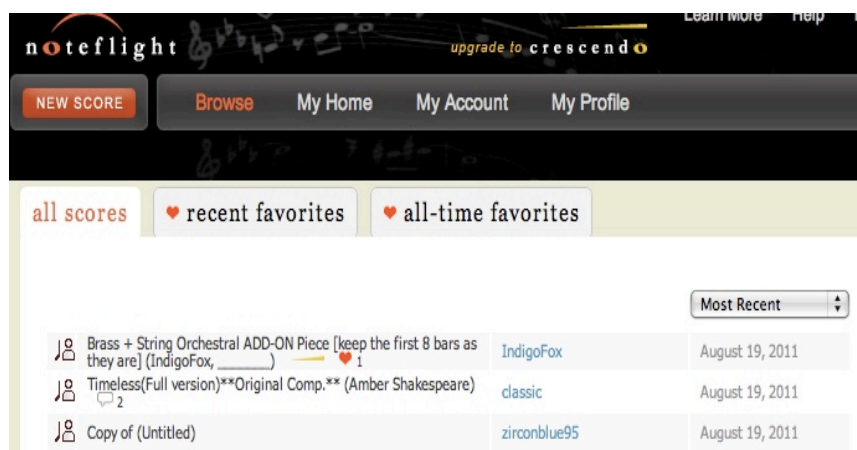
Figura 23 – Una selección en Spotify.

Las versiones «*free*» y «*open*» son de uso gratuito, financiado por la publicidad que ofrece de forma esporádica el reproductor. En un principio la diferencia entre ambas era que la versión «*free*» era accesible solo mediante invitación y no había ningún tipo de restricción, mientras que la «*open*» era abierta a todo el mundo, teniendo como desventaja que solo permitía veinte horas de reproducción mensuales. A partir del 1 de mayo de 2011 ambas versiones pasan a tener exactamente las mismas características: un límite de 10 horas de reproducción mensuales y la reproducción de cada tema un máximo de cinco veces.

## ***Noteflight***

*Noteflight* (Berkovitz et al., 2007) es la alternativa 2.0 a los programas convencionales de edición de partituras residentes en el ordenador. Aunque necesita registrarse para contar con un usuario y clave de acceso, su uso es totalmente gratuito.

Como se puede apreciar en la figura 24, en la página inicial se tiene acceso a la realización de una partitura (*new score*), a la base de partituras realizadas por la comunidad *noteflight* (*browse*), a las carpetas de organización personal de partituras realizadas y favoritas encontradas (*my home*), y finalmente el tipo de cuenta creada (*my account*) y los datos personales de la cuenta (*my profile*).



*Figura 24 – Menús generales de Noteflight.*

Con la generación de una nueva partitura tenemos acceso al editor en línea en donde podemos encontrar un menú básico con las opciones de archivo, edición, pentagrama, partitura, reproducción y vista, así como una paleta flotante cada vez que seleccionemos un pentagrama para la escritura musical (figura 25).

Las posibilidades de escritura y reproducción de este editor en línea gratuito son bastante considerables, pero para disponer de alguna de ellas es necesario actualizarse a la versión comercial «*crescendo*». Aun así es una importante herramienta para la realización de trabajos musicales con la filosofía colaborativa 2.0, y el trabajo de creación de textos musicales por y para los alumnos de educación musical en la educación primaria.



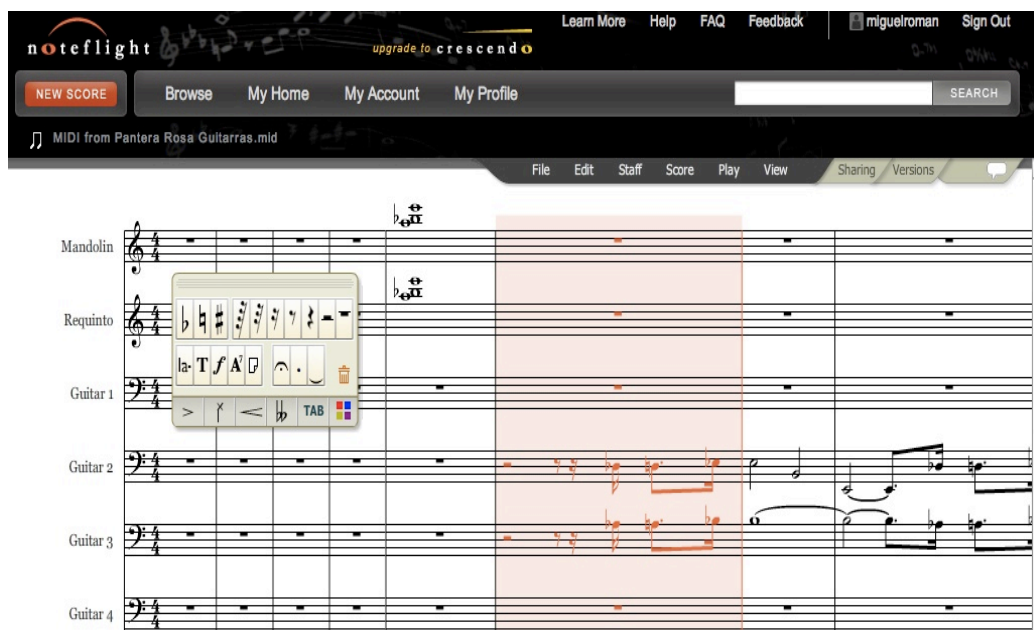


Figura 25 – Pantalla de un partitura en curso.

## Soundation

Soundation (Andersson, Bryant y Tyson, 2012) es un aplicación en la red que nos permite generar composiciones musicales mediante la secuenciación de muestras de audio (*loops* o *samples*) con una versión gratuita de gran funcionalidad.

Generar piezas musicales a partir de pequeñas muestras de audio de diferentes instrumentos es un recurso que se emplea con frecuencia en la música electrónica. Hay ordenadores que incluyen en sus sistemas operativos de serie una aplicación semejante como por ejemplo *Garage band* (Mac OsX).

Su funcionamiento es sencillo e intuitivo, permite crear, en función de los *samples* disponibles, una canción de cualquier estilo mediante la combinación y repetición de las muestras escogidas disponibles de su librería gratuita.

También permite la grabación de *samples* a través de la tarjeta de sonido del ordenador bien con el micrófono incorporado o a través de la conexión de línea.

En la figura 26 vemos el escritorio de *Soundation*. Se comporta como un secuenciador multipista al que se le pueden ir añadiendo diferentes pistas tanto de audio como de MIDI, al que se irán arrastrando y mezclando a su gusto los diferentes *loops* disponibles de forma gratuita hasta realizar la composición deseada, que puede ser guardada en el

formato nativo de *Soundation* o exportarla como un archivo de audio e interpretarlo con cualquier reproductor al uso.

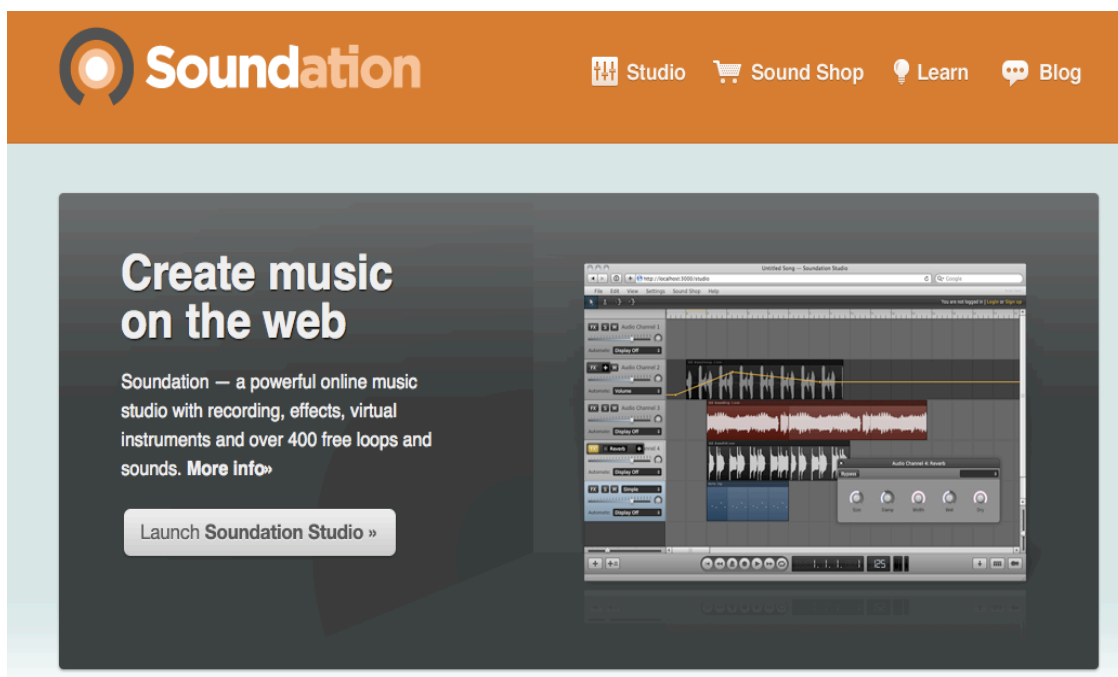


Figura 26 – Presentación de la aplicación Soundation.

Este es otro ejemplo de aplicación en la nube que, sin coste económico, nos puede permitir realizar actividades donde fomentar en nuestros alumnos la creatividad y el trabajo y aprendizaje colaborativo.

### ***Jamstudio***

*Jamstudio* (2007) permite realizar una arreglo musical con la sonoridad de instrumentos de una banda de rock de ocho instrumentistas elegidos de las opciones que el programa pone a nuestra disposición. El arreglo para la canción se realiza automáticamente desde las estructuras armónicas que el alumno propone e introduce en cada compás.

La utilización de *Jamstudio* es gratuita en su opción básica y es una aplicación, al igual que la anterior, semejante al *software* comercial «*Band in a box*» que aunque tiene un coste razonable es necesario contar con las licencias necesarias para un aula. Sin duda, para los que conozcan y utilicen el programa *Band in a box* encontraran en *Jamstudio* una aplicación muy limitada, pero que para iniciarse con los alumnos en la

composición y desarrollo de estructuras desde parámetros armónicos puede ser una buena opción para practicar e investigar.



Figura 27 – Escritorio de trabajo de JamStudio.

La figura 27 nos muestra la pantalla principal para interactuar con la aplicación. En la parte superior izquierda nos permite escribir secuencias armónicas de 16 compases. En el lado derecho, elegir el tono en que vamos a realizar las secuencias y elegir los acordes desde dicha ventana arrastrándolos a las secuencias de compases. En la parte inferior izquierda tenemos hasta ocho instrumentos para configurar el combo que interpretará la secuencia escrita, pudiendo elegir que suenen todos o solamente algunos mediante el icono del altavoz. Para configurar los instrumentos debemos hacerlo en la parte de la derecha, aunque algunas opciones solo están disponibles en la opción de pago. Finalmente solo debemos seleccionar el tempo adecuado y presionar el icono de reproducción para escuchar una realización instrumental de la secuencia armónica escrita. Recientemente, la experiencia gratuita con esta aplicación, cada vez que se accede a ella, se limita a sesiones de diez minutos.

## ***Teoria.com***

En el ámbito de la práctica y entrenamiento de los distintos parámetros del lenguaje musical (ritmo, melodía, armonía), tan necesario para la lectura y práctica musical, no hay muchos recursos y simuladores gratuitos.

Como vimos en el apartado específico de *software*, la casa *Sibelius* comercializa un paquete de aplicaciones en inglés específico para trabajar en la clase o de forma autónoma todos los parámetros relativos a la teoría y lenguaje musical (*Auralia*, *Musical Instruments*, *Musition*, etc). En español encontramos la aplicación *EarMaster*, un programa de entrenamiento musical con una amplia variedad de ejercicios y que permite crear y organizar tus propios ejercicios si la secuencia que te ofrece de fábrica no responde a tus necesidades, pero de nuevo se trata de *software* de pago.

En este sentido «*Teoría.com*» (Rodríguez, 2013) es una página web que puede ayudarnos para que nuestros alumnos se puedan ejercitar de forma autónoma. Este portal, creado en Puerto Rico por Rodríguez Alvira, está disponible en inglés y español, y permite el acceso gratuito a prácticamente la totalidad de sus prestaciones. No obstante por una módica cantidad puedes ser miembro del portal durante un año y beneficiarte del apoyo y evaluación en línea.

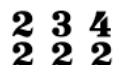
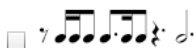
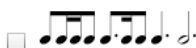
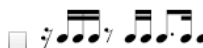
Ser miembro te permite guardar la información sobre el tiempo dedicado a la ejercitación, los ejercicios realizados, los niveles de dificultad usados y las puntuaciones obtenidas en una base de datos para referencia futura. Puede disponer de los informes sobre su actividad en cualquier momento y controlar su evolución.

En el caso de los maestros de música, permite crear grupos para los estudiantes y supervisar el trabajo que hacen en cada sección de ejercicios (requiere la inscripción por parte de los estudiantes). Los informes se emiten con una cadencia semanal y pueden ser utilizados por el profesor en cualquier momento.

Finalmente, ser miembro permite descargar las secciones de «aprendizaje», «ejercicios» y «referencia» del portal de *Teoria.com* y usarlas como una aplicación residente sin necesidad de una conexión a internet. Los ejercicios comenzarán de forma inmediata ya que no se tendrá que esperar a que los archivos de sonidos se descarguen. Por contrapartida, la versión descargable no puede guardar resultados en la base de datos. En este caso, se debe trabajar en línea, con conexión de internet y usar los ejercicios del portal.

? Ayuda

**2 3 4**  
**4 4 4**



☒ Repetir ejercicios no más de:

2 veces

☒ Parar ejercicio luego de:  
2 minutos

☒ Tocar música cuando comienza el ejercicio

OK

www.teoria.com

©2010 Jose Rodriguez Alvira

11.06.26

*Figura 28 – Teoría.com: página de práctica de dictado rítmico.*

El portal a través de sus diferentes apartados permite el acceso a la práctica y ejercitación de nociones sobre lectura musical, intervalos, escalas, acordes, funciones armónicas y formas musicales, así como a una publicación electrónica de referencias sobre términos y conceptos teóricos y el acceso a una recopilación de artículos en torno al análisis y teoría, análisis por compositores, historia de la música e instrumentos.

Cada página de práctica nos permite configurar los parámetros básicos de los ejercicios que queremos trabajar y que se generarán automáticamente desde los parámetros elegidos para su práctica. En la ventana de dictado rítmico (figura 28), podemos ver cómo nos permite seleccionar, dentro de diferentes tipos de compás, la combinación de diferentes métricas de pulsación, el número de repeticiones posibles para cada ejercicio, así como el tiempo de duración de la práctica. Una vez configuradas las opciones de la práctica a realizar, el programa nos irá planteando de forma aleatoria

diferentes ejercicios rítmicos a los que debemos dar respuesta escribiendo en la pantalla la solución. Respuesta que el programa comprobará si es correcta, y si no es así nos mostrará dónde están los errores (figura 29).

0:01:15 Notas erróneas aparecen marcadas en rojo.  
La respuesta correcta aparece debajo.  
50% Cliquee el pentagrama superior para continuar...

Figura 29 – Teoría.com: corrección de práctica de dictado rítmico.

Con la presente relación de *software* musical específico en la nube, como la relacionada en el apartado de «programas *open source*», podemos contar con un amplio abanico de recursos de *software* musical para su aplicación en educación. Podemos, con ellos pues, plantear un paquete estandar para poder utilizar en el aula con un coste mínimo y versátil, ya que todos los programas, o tienen versiones para cada uno de los sistemas operativos actualmente en el mercado (*Windows*, *Linux* y *Mac OsX*), con lo cual no debemos preocuparnos de cuáles son los recursos de que dispone el centro y los propios alumnos para continuar su utilización fuera del aula, o se ejecutan directamente desde internet, con lo cual solo es necesario tener un ordenador, indistintamente de su sistema operativo, conectado a la red.

## 6. ANTECEDENTES EMPÍRICOS EN EL CONOCIMIENTO Y USO DE LAS TIC EN EDUCACIÓN

---

En este apartado vamos a realizar una reseña sobre los estudios realizados en torno la integración de las TIC en la educación en general en España, y de forma más concreta para la educación musical, presentando finalmente, el trabajo empírico desarrollado en torno a la formación y recursos del especialista de la educación musical para la etapa de Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de Madrid.

### 6.1. INTEGRACIÓN DE LAS TIC EN LA EDUCACIÓN EN ESPAÑA

Entre los estudios empíricos más recientes sobre la aplicación de las TIC en educación en nuestro país podemos señalar «*La integración de internet en la educación escolar española: situación actual y perspectivas de futuro*» (Sigalés, Mominó, Meneses y Badía, 2009a), publicado por la Fundación Telefónica. En este trabajo se plantea el análisis de los procesos de integración de las TIC en la educación escolar española desde una perspectiva general, con una visión holística, a partir de una metodología empírica y analítica.

El estudio analiza la integración de internet en la educación escolar española analizando centros de educación primaria y secundaria obligatoria, tanto públicos como privados, teniendo en cuenta para su análisis aspectos como:

- Las características de los centros estudiados, poniendo especial atención en la infraestructura tecnológica del centro.
- Las percepciones de los directores y del profesorado sobre el papel de las TIC en los distintos ámbitos de actividad de los centros docentes, sobre los objetivos a los que deben dar respuesta estas tecnologías y sobre los principales obstáculos

y facilidades que ambos colectivos encuentran para utilizarlas con fines educativos.

- El dominio informático básico y el uso de internet de directores, profesores y alumno, valorando el papel de la escuela y la administración como fuente de alfabetización.
- Análisis sobre la disponibilidad y la accesibilidad a estas tecnologías por parte de profesores y alumnos en el uso educativo de las TIC y su empleo en las aulas, en el marco de las prácticas educativas cotidianas.
- Análisis del uso que directores y profesores hacen de las TIC cuando no están en las aulas con los alumnos, centrándose especialmente en el ámbito de gestión administrativa, así como en la preparación y evaluación de las actividades de enseñanza-aprendizaje.
- Finalmente hacen un análisis del acceso y de la utilización de las TIC en la vida cotidiana de los alumnos cuando están en el centro educativo, pero no en clase, y sobre todo, cuando están fuera de los centros docentes.

El estudio fue llevado a cabo mediante un trabajo de campo en el que se entrevistó a directores de centro, profesores y alumnos de centros que imparten Educación Primaria y Secundaria Obligatoria. Para la recogida de información se diseñaron tres cuestionarios diferentes, uno para cada uno de los actores implicados en los centros educativos: dirección, profesorado y alumnado. Todos los cuestionarios fueron administrados y supervisados por un entrevistador desplazado al centro.

Después de los diferentes análisis realizados, el estudio aporta los siguientes resultados:

- Tanto en colegios como en institutos, los directores, profesores y alumnado están altamente familiarizados con las TIC y las utilizan frecuentemente en sus actividades cotidianas. Entre el 80% y 90% cuentan con un dominio básico de las habilidades para el manejo de ordenadores y utilización de internet, (90% directores, 85% profesorado y alumnos entre 11-12 y 15-16 años de edad el 80%) (Sigalés et al., 2009a, p. 52).
- Seguramente, contribuye de forma positiva a este dominio básico de todos los estamentos de los centros que también un amplio porcentaje cuentan con recur-



sos informáticos y conexión a internet en sus casas. En este sentido, el 98% de los directores tienen, como mínimo, un ordenador en casa y el 91% con acceso a internet. En el caso del profesorado en general los porcentajes bajan, pero no significativamente siendo 96,8% y 84,9% respectivamente. En el caso de los alumnos son un 87,7% los que cuentan con ordenador en casa y un 84,9% con conexión a internet.

- Al margen del nivel de dotación alcanzado, los centros presentan importantes limitaciones en la disponibilidad y el acceso a los recursos. En la mayoría de los centros la dotación TIC con acceso a internet está concentrada en aulas específicas, apartadas de los espacios donde los alumnos trabajan habitualmente (Sigalés et al., 2009a, p. 52).
- El responsable TIC está presente en la mayoría de los centros, en un 74% proporcionando apoyo técnico a sus colegas y en un 57% aportando también orientación pedagógica en el uso de estas tecnologías (Sigalés et al., 2009a, p. 80).

De los datos expuestos se deduce la existencia de un nivel de alfabetización digital muy alto en el profesorado (Sigalés et al., 2009a, p. 80). Sin embargo, menos de la mitad considera que sus competencias docentes le permiten aprovechar en alto grado el potencial educativo de estas tecnologías (Sigalés et al., 2009a, p. 109).

La mayoría del profesorado no cree que las características funcionales de las TIC, y el tipo de actividades que potencialmente pueden fomentar, se adapten bien a las prioridades curriculares y educativas establecidas en su centro. Así mismo, una gran parte de la comunidad escolar no cree que la utilización de las TIC como herramientas de estudio y de aprendizaje mejore los resultados escolares.

Mientras que según un 62% de los directores (Sigalés et al., 2009a, p. 54), las TIC se están utilizando de forma relevante en los centros, solo uno de cada tres alumnos de primaria utiliza los ordenadores de forma habitual en el conjunto de sus asignaturas, el resto apenas lo utiliza o no lo utilizan nunca. Y en el caso del uso de internet solamente uno de cada cinco lo utiliza habitualmente y uno de cada tres no lo utiliza nunca. Entre el profesorado, solamente uno de cada cuatro profesores manifiesta ser usuario habitual de las TIC con sus alumnos en clases.

Podemos concluir que, si bien el profesorado y el alumnado parece contar con una buena base en la alfabetización básica para el uso de las TIC, así como un uso generalizado en el ámbito privado del ordenador e internet, sin embargo, su uso docente es aún bastante reducido. Apenas un cuarto del profesorado utiliza habitualmente las TIC en su docencia, siendo la fórmula predominante mayoritariamente la utilización de las TIC como complemento a las presentaciones orales convencionales de los procesos de transmisión de contenidos, o más minoritariamente mediante la presentación de contenidos multimedia. La utilización de las TIC entre el alumnado es, fundamentalmente, para buscar y acceder a información relacionada con los contenidos escolares, y en menor medida para escribir y realizar ejercicios.

En los últimos años, hay un gran interés por investigar en torno a las TIC en educación, y así lo acreditan las numerosas ponencias y conferencias que año tras año se dan cita en el Congreso Internacional en Tecnologías para la Educación y el Conocimiento organizado anualmente por la UNED. Concretamente en 2008, su decimotercera edición, en torno a la web 2.0 se presentaron 3 conferencias, 18 comunicaciones y 20 ponencias en mesas redondas de expertos. Si bien hay en general un creciente interés investigador en el ámbito de la educación, en la parcela concreta de la educación musical son todavía pocos los trabajos de investigación vinculados específicamente a este área.

En la búsqueda de referencias para este trabajo hemos encontrado un grupo bastante activo en el estudio de las TIC en educación: el grupo DIM (Desarrollo y Multimedia, en ocasiones también como Desarrollo, Investigación, Multimedia). Este grupo DIM-UAB afincado en Barcelona y liderado por Marqués (2008) está formado por numerosas personas de los diferentes estamentos educativos que colaboran aunando esfuerzos y compartiendo experiencias. Sus objetivos como grupo de investigación se concretan, según el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación (INTEF, 2012) en:

- La mejora de la educación mediante un buen uso de las TIC.
- Crear una comunidad de aprendizaje de personas que trabajan en el ámbito de la educación y utilizan las TIC.

- Compartir conocimientos, ideas, iniciativas, experiencias, materiales, formación...
- Proporcionar apoyo al desarrollo profesional de los agentes educativos: consultas puntuales, jornadas, formación permanente...
- Promover proyectos e investigaciones que permitan generar conocimiento para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje aprovechando las funcionalidades que aportan las tecnologías multimedia.
- Colaborar en la realización de proyectos con otros grupos, empresas e instituciones.
- Crear y difundir conocimiento a través de jornadas y congresos, cursos, la revista DIM y diversos medios de comunicación.

DIM-UAB (2011b) nace en el año 2000 y siguiendo la información desarrollada por el grupo podemos destacar entre sus investigaciones recientes las siguientes:

– «*Hacia un currículum bimodal y contra el fracaso escolar*» (Marqués, 2013a). Investigación centrada en los niveles educativos de enseñanza primaria y secundaria en la que han participado unos 200 profesores y más de 5.000 alumnos de una muestra de 30 centros de habla hispana de todo el mundo.

En el actual escenario social comenzamos a escuchar el término de «*i-Person*» en el sentido de personas que están siempre conectadas a internet y con acceso permanente a la información. Marques (2013b) nos hace llegar la idea que son las personas que han logrado integrar los *i-Phone*, *i-Pad*, en su vida, y son potencialmente mucho más poderosas que el resto de personas porque se están adaptando mejor al nuevo escenario cultural.

Para Marqués, adoptar el currículum bimodal significa considerar que las actividades de aprendizaje que realizarán los alumnos serán mayoritariamente de dos tipos: memorizar información o hacer actividades prácticas de aplicación de conocimientos. En estas últimas, los estudiantes siempre podrán consultar sus apuntes, libros, internet..., que constituirán su «memoria auxiliar», prestando especial atención a la tutoría, la evaluación y la realización de actividades significativas por parte del alumnado.

En este sentido destacamos las conclusiones más relevantes de este estudio que el autor resume en el siguiente párrafo:

Los «alumnos aprenden más», y en el 90% de los centros piloto, además han mejorado las calificaciones de los estudiantes que habitualmente obtienen notas entre 4 y 7; los estudiantes que aun trabajando suelen suspender también han mejorado, pero en este caso solo en un 77% de los centros [...]. Además, más del 80% de los docentes considera también que mejora la capacidad de memorización del alumnado, integran y utilizan más el vocabulario, desarrollan habilidades de búsqueda de información, se potencia la reflexión y el razonamiento crítico y se intensifica el aprendizaje autónomo de los estudiantes. [...] El 87% de los profesores participantes manifiestan que seguirán aplicando el currículum bimodal el próximo curso” (Marqués, 2013c, parr. 1).

– «*Uso didáctico de los contenidos educativos EducaLine*» (Marqués, 2013e). La investigación ha consistido en experimentar en diversos centros, concretamente en 23, la puesta en práctica docente de los contenidos EducaLine, por más de 100 profesores, en la búsqueda de los siguientes objetivos:

- Identificar los mejores modelos didácticos (actividades didácticas tipo, buenas prácticas) que pueden organizarse alrededor del uso de los contenidos EducaLine, considerando los diversos entornos de utilización posibles: aulas 2.0 (y aulas de informática), aulas con solo pizarra digital, en casa...
- Recopilar y valorar las ventajas que profesores, alumnos y padres manifiestan que obtienen con su uso (frente al empleo de medios alternativos) y obtener datos sobre su impacto en la mejora de los aprendizajes de los estudiantes.
- Elaborar un sistema de formación idóneo para que el profesorado aprenda a utilizar los contenidos EducaLine y los aplique de manera eficaz y eficiente en sus aulas.

Inicialmente se realizaron cuatro seminarios de formación para el profesorado participante en la utilización de los libros digitales y material interactivo de EducaLine. Se elaboraron diversos cuestionarios. Un cuestionario inicial sobre los contenidos a utilizar de EducaLine y su planteamiento. Un cuestionario de seguimiento con la frecuencia de uso de los recursos utilizados y funcionalidad de sus contenidos. Una hoja de seguimiento con la ventajas e inconvenientes asociados al uso de los recursos utilizados. Y un cuestionario final con la frecuencia de uso de los recursos utilizados,

las valoraciones sobre las técnicas aplicadas por parte de los docentes, los aprendizajes de sus alumnos y el impacto en la reducción del fracaso escolar.

Del informe de resultados de la experiencia realizada durante el curso 2011-2012, se desprende que el uso de los recursos de EducaLine ha sido moderado, siendo utilizados de forma complementaria en el desarrollo de las clases, el 75% del profesorado lo ha utilizado en más del 50% de sus clases.

Las ventajas potenciales que pueden obtenerse utilizando los libros de texto digitales EducaLine son muchas, según las valoraciones del profesorado. Para más del 90% de los profesores las ventajas potenciales que pueden obtenerse con la utilización los libros de texto digitales EducaLine son que proporcionan gran cantidad de nuevos recursos que mejoran la comprensión, la atención y la implicación del alumnado, facilitando una renovación metodológica orientada a la innovación didáctica, facilitando al mismo tiempo la adquisición de competencias TIC.

También un significativo porcentaje del 80% reconoce que con la utilización de los recursos EducaLine, se pone de manifiesto una mejora en la memoria visual y el trabajo autónomo de los estudiantes, en el desarrollo de la imaginación y la creatividad, la realización de experimentos, la evaluación continua, así como facilita la enseñanza, el aprendizaje y el logro de los objetivos educativos, aumentando la satisfacción, motivación y autoestima docente.

No obstante, el uso de todo este reconocido potencial de los recursos de EducaLine ha puesto de manifiesto, una vez más, algunos problemas que inciden negativamente en su aplicación, como la falta de ordenadores y de una buena conexión a internet, que ponen en tela de juicio la utilización normalizada de recursos los TIC. En este sentido el informe de la investigación señala los problemas de conexión y velocidad de internet en los centros (84%), falta de ordenadores personales (en las clases, 68% y en casa, 72%), y falta de conexión a internet en algunos hogares (71%).

A los inconvenientes técnicos hay que sumar los metodológicos que han inhibido la posibilidad de una mayor utilización de estos recursos. Entre estas limitaciones cobra especial relevancia la falta de contenidos digitales adecuados para atender todo el currículo, los hábitos y recursos previos de los docentes, el incremento significativo de trabajo y tiempo que supone (buscar y revisar los materiales y preparar las clases, tener

los equipos del aula a punto), la realización de muchos ejercicios por ensayo error y sin pensar por parte de los estudiantes.

– «*Aulas 2.0*» es otra investigación que trata de explorar nuevas formas de enseñar y aprender en aulas 2.0, integrando un PC para cada alumno (netbooks, portátiles o tablets) y pizarra interactiva, para identificar los mejores modelos didácticos de uso de las aulas 2.0 y conformar un plan de formación básica en didáctica digital en aulas 2.0 idóneo para todo el profesorado. El informe final de esta investigación en cuanto a aprendizajes (Marqués, 2013f), concluye que prácticamente todos los profesores (93%) y la gran mayoría de los alumnos (89%) consideran que se mejoran los aprendizajes con las actividades que realizan en la aulas 2.0; no obstante, solamente el 69% apunta que también han mejorado sus calificaciones académicas. Aun así, el profesorado señala un impacto significativo en la mejora de los aprendizajes, especialmente en los estudiantes que van bien en las asignaturas, también en menor medida en el caso de los alumnos trabajadores que a menudo no pueden aprobar. En el caso de los alumnos más desmotivados se aprecia una incidencia positiva bastante menor.

Finalmente el informe destaca que el 97% del profesorado y al 100% del alumnado les resulta agradable realizar actividades en las aulas 2.0, y aunque los docentes (87%) manifiestan que les supone un aumento significativo de trabajo, consideran que merece la pena (94%) por las mejoras que se obtienen en los aprendizajes de los estudiantes.

Además de los aspectos hasta ahora mencionados, el grupo DIM-UAB tiene otras líneas de investigación de interés, entre las que podemos destacar las siguientes:

- «*Nuevas técnicas contra el fracaso escolar y para la actualización de la docencia*» (Marqués, 2013g), donde se exploran diversas actividades de enseñanza y aprendizaje de creación y aplicación de conocimiento, donde se dota de más autonomía a los estudiantes, y que en muchos casos le permiten tener a su disposición diversas fuentes de información al realizar sus tareas.
- «*Uso educativo de las tabletas digitales y PDI*» (Marqués, 2013h), investigaciones sobre incidencia de la utilización de dispositivos digitales multimedia en el desarrollo de la docencia y el aprendizaje del alumnado.

Como se puede apreciar, la investigación en educación y TIC está creciendo cada día más, aunque no al vertiginoso ritmo con el que se desarrollan las propias TIC.

Esta idea de colaboración e investigación puesta en marcha en la Universidad Autónoma de Barcelona está calando en el ámbito investigador, y aunque las TIC permiten trabajar y colaborar a distancia, ya existe desde hace años, un grupo en Madrid (DIM Madrid, 2008), otro en Levante (DIM Levante, 2009) y otro en Mendoza, Argentina (DIM Mendoza, 2005).

En la búsqueda de factores que contribuyan al desarrollo de actividades de enseñanza y aprendizaje con apoyo de las TIC, encontramos el estudio de Canales (2007). Su objetivo general es identificar factores que facilitan el desarrollo de buenas prácticas didácticas con apoyo TIC, entendiendo por tales, actividades de enseñanza y aprendizaje apoyadas en tecnologías de la información y la comunicación que resulten eficientes y eficaces.

El trabajo de Canales tiene los siguientes objetivos específicos:

- Identificar a través de una revisión bibliográfica y de la consulta a diversos especialistas, factores que propician la realización de buenas prácticas didácticas con apoyo TIC, por parte del profesorado y estudiantes.
- Estudiar el contexto escolar de los centros que participan en la investigación, con el fin de conocer el uso preferente que se está haciendo de las TIC en sus escenarios educativos innovadores.
- Analizar las principales características de las actividades de enseñanza y aprendizaje con apoyo TIC que se desarrollan en estos centros.
- Comprobar la presencia o ausencia de los factores facilitadores de buenas prácticas con apoyo de las TIC identificados a través de la revisión teórica en cada uno de los centros investigados, considerando las diversas actividades de enseñanza y aprendizaje con soporte TIC que se realizan.

Las técnicas e instrumentos que utilizó para recopilar la información han sido: revisión documental, cuestionario semi-estructurado aplicado a los profesores de los centros colaboradores, entrevistas semi-estructuradas a agentes informantes claves de cada uno de los centros de estudios, observación participante, registrando con notas de campo todo el proceso, análisis en profundidad de algunas actividades educativas

realizadas e informadas por los profesores de los centros estudiados, foro virtual desarrollado en uno de los centros.

*Tabla 10 – Ejes e indicadores que contribuyen al desarrollo de actividades de enseñanza y aprendizaje con apoyo de las TIC.*

<b>Eje TIC y aprendizaje, donde los profesores deben:</b>	<b>Eje TIC y la tarea, donde los profesores deben:</b>
1. Potenciar el desarrollo de estrategias cognitivas en los estudiantes. 2. Potenciar el desarrollo de estrategias meta-cognitivas en los estudiantes. 3. Estimular el aprendizaje o adquisición de conocimientos en los estudiantes. 4. Potenciar los aspectos socio-afectivos en los estudiantes. 5. Propiciar la integración de las competencias básicas en TIC en el <i>currículum</i> .	6. Planificar las tareas o actividades soportadas en TIC. 7. Especificar bien el tipo de tareas o actividades a desarrollar y aplicarlas adecuadamente. 8. Evaluar las tareas o prácticas educativas de aula que realizan los estudiantes con apoyo TIC. 9. Evaluar las prácticas educativas que implementa el centro en relación a las TIC.
<b>Eje que surge de la relación TIC y el profesorado:</b>	<b>Eje contexto del centro y las TIC:</b>
10. Propiciar una adecuada formación del profesorado, como indicador de una buena práctica. 11. Fortalecer la reflexión sobre la práctica, en actividades. 12. Propiciar las buenas prácticas considerando las actuaciones docentes en la sociedad actual.	13. Dotarse de una eficiente política, organización, gestión académica y administrativa del centro. 14. Disponer de los recursos y de la infraestructura necesaria. 15. Considerar el vínculo con la familia.

A través de su estudio, Canales ha identificado 15 indicadores de buenas prácticas educativas agrupadas en 4 ejes. Considera que estos indicadores, en su gran mayoría, son factores que propician el desarrollo de buenas prácticas educativas en general, pero al asociarlos con las actividades que se apoyan en las TIC contribuyen a mejorar la calidad de las mismas. Dichos ejes e indicadores se sintetizan en la tabla 10. (Canales, 2007, p. 275).

Las principales conclusiones emanadas del estudio detectan distintos niveles de presencia o ausencia de los factores que propician la realización de buenas prácticas educativas con apoyo de TIC.

Los factores que tienen mayor presencia en los centros estudiados de los 15 identificados son:



- Los docentes estimulan altamente el aprendizaje y la adquisición del conocimiento usando TIC (indicador nº3, tabla 10).
- Los docentes planifican con tiempo las tareas o actividades con TIC (indicador nº6, tabla 10).
- Los docentes especifican bien el tipo de tareas o actividades (indicador nº7, tabla 10).
- El centro considera y apoya las buenas prácticas educativas y actuaciones docentes en la sociedad actual (indicador nº12, tabla 10).
- El centro se dota de una eficiente política, organización y gestión académica y administrativa para integrar las TIC (indicador nº13, tabla 10).
- En los centros estudiados se dispone de los recursos y de la infraestructura necesaria para la integración de las TIC (indicador nº14, tabla 10).

Los factores que tienen mediana presencia en los centros educativos son:

- El profesorado potencia poco el desarrollo de estrategias cognitivas (indicador nº1, tabla 10).
- Se fortalecen poco los aspectos socio-afectivos en los estudiantes usando las TIC (indicador nº4, tabla 10).
- Se evalúan medianamente las tareas o prácticas de aula con el apoyo de las TIC (indicador nº8, tabla 10).
- Se propicia poco una adecuada formación del profesorado (indicador nº10, tabla 10).
- No se realiza una profunda reflexión sobre la práctica (indicador nº11, tabla 10).

Los cuatros factores que tienen una escasa o nula presencia en los centros son:

- El profesorado no potencian las estrategias metacognitivas (indicador nº2, tabla 10).
- El profesorado no potencia la integración de las competencias básicas en TIC en el currículum (indicador nº5, tabla 10).
- Los centros educativos no implican a las familias en la formación de los estudiantes considerando el apoyo de las TIC (indicador nº15, tabla 10).

- Los centros no evalúan los resultados de las prácticas que se están haciendo con las TIC falta una cultura de la evaluación (indicador nº9, tabla 10).

Si bien el estudio constata que el trabajo se ha realizado en centros donde se valora positivamente la utilización de las TIC y se dispone de los recursos y de la infraestructura necesaria para la integración de las TIC, así mismo revela como la integración educativa de las TIC debe ir acompañada, no solo de la dotación adecuada, sino también de la necesaria formación del profesorado y una profunda reflexión sobre su utilización.

## 6.2. APLICACIÓN DE LAS TIC EN LA EDUCACIÓN MUSICAL EN ESPAÑA

Dentro de los trabajos relacionados con la investigación musical, Miranda (2004) realizó su investigación en torno a la elaboración de un modelo de intervención multimedia para la educación del oído musical. Este autor pretende, a través de las tecnologías multimedia, buscar formas novedosas de abordar la comprensión de la música y de los elementos que configuran el lenguaje. El objetivo principal de la investigación es experimentar y evaluar un modelo de materiales multimedia para la educación del oído musical de forma autónoma, desde unas propuestas didácticas específicas y adaptables a los diferentes niveles educativos.



*Figura 30 – Procesos en la educación auditiva.*

Se trata de dar a los alumnos un material de apoyo que les ayude, de una manera atractiva, propiciando el reconocimiento de los aspectos de lenguaje musical que les faltan y encuentren recursos para trabajar la comprensión de la música. En definitiva nos plantea “una forma de trabajar desde una perspectiva global, donde los procesos intelectuales de escuchar, interiorizar, expresar y reconocer, configuran el proceso

fundamental para la educación auditiva”, como se muestra en el esquema de la figura 30 (Miranda, 2007, p. 31).

Para ello se diseñaron ejercicios y materiales en torno al reconocimiento de ritmos, intervalos, melodías, polifonías y acordes, en soportes de CD y de programación con el *software JClic*, con los que trabajaron los alumnos de forma autónoma.

Después de la elaboración y experimentación de los materiales diseñados por Miranda en su estudio, los resultados y propuesta metodológica fueron evaluados tanto por expertos como por el alumnado participante. En relación a la evaluación recibida del alumnado, Miranda (2007, pp. 335-337) señala como evidencias más relevantes del estudio del modelo multimedia planteado las siguientes:

- Los alumnos valoran como más eficaces las actividades que desarrollan habilidades previas al reconocimiento, como pueden ser cantar, grabar y escuchar la propia voz para comprobar su afinación, aunque el programa no es capaz de dar alguna indicación al respecto.
- Para ellos las actividades de percepción como son escuchar música a partir de una imagen o una partitura, son las más atractivas.
- Subrayan la variedad de actividades con una respuesta amena, atractiva y motivadora.
- No obstante, ponen de manifiesto la falta de recursos destinados a la creación musical.

En relación a las valoraciones realizadas por los expertos, estos señalan:

- La existencia de un buen equilibrio entre la efectividad y el atractivo de las actividades propuestas.
- Destacan el grado de interacción que proporciona un programa de las características del *software JClic*.
- Valoran positivamente una propuesta educativa donde se respete el ritmo personal de cada alumno.
- Se tienen en muy buena consideración las actividades que inciden de una manera directa a desarrollar las habilidades necesarias para conseguir un buen oído mu-

sical.

- Consideran el modelo multimedia como innovador y cercano a las necesidades de los estudiantes.

Concluye el estudio afirmando que el aprendizaje mediante un modelo multimedia es una aportación muy positiva a la educación auditiva y la comprensión de la música adaptables a diferentes niveles educativos. Este trabajo es un ejemplo de cómo las TIC pueden contribuir muy positivamente al desarrollo de las competencias musicales del alumnado de educación primaria desde una perspectiva del trabajo y entrenamiento autónomo de cada alumno.

Por otra parte, el trabajo de Giráldez (2000), BIVEM (Biblioteca Virtual de Educación Musical), tiene como fin último crear un espacio especializado de acceso a la información y recursos relacionados con la educación musical en sus diferentes niveles, proporcionando una herramienta eficaz para localizar y utilizar racionalmente dichos recursos. Para este objetivo se analiza detalladamente las características de la red, las herramientas de búsqueda y las bibliotecas virtuales existentes en la red, así como las nuevas perspectivas que se abren para la educación musical en el marco de la sociedad de la información. Posteriormente, se detallan los pasos seguidos y procedimientos aplicados en el proceso de búsqueda, análisis, evaluación, selección y clasificación de recursos, y se incluye una descripción de los 856 sitios seleccionados.

Finalmente, se describe la puesta en marcha y funcionamiento del prototipo de BIVEM, que se presenta en dos formatos:

- Un CD-ROM (destinado a la navegación *off line*).
- Sitio web: <http://WWW.bivem.net>  
(actualmente en <http://80.34.38.142:8080/bivem/>).

En 2010, y en la línea del trabajo de Giráldez, Torres ha presentado su tesis doctoral «*Creación y evaluación de una red tecnológica educativa para profesores de educación musical en la etapa de educación primaria*». En este caso se analiza, tras la puesta en funcionamiento de una red tecnológica denominada «*Musytic*», como su utilización y la participación en dicha red favorece positivamente el grado de utilización de las TIC en el aula de música, así como se desarrolla el trabajo colaborativo.

En este estudio se hace una presentación de diversas redes educativas ya existentes y especialmente las dedicadas al profesorado de música, y describe los pasos llevados a cabo para la creación por el autor de la red *Musytic*.

Siguiendo las propuestas de Torres, en su trabajo nos ofrece diversas posibilidades de utilización de las TIC en el aula de música. En este sentido pone de manifiesto la necesidad de que el profesorado conozca y utilice competentemente los elementos tecnológicos para la integración de las TIC en la educación musical (Torres, 2010a, p. 153):

- La aplicación pedagógica de las tecnologías puede ir más allá de lo que determina el currículo, pero es imprescindible utilizarlas respetando las prescripciones metodológicas y curriculares de la educación musical.
- De manera específica en el aula de música la tecnología musical permite utilizar y editar partituras digitales, grabar sonidos, acompañamientos, confeccionar recursos multimedia, utilizar instrumentos electrónicos, etc.
- Y de manera más general, las TIC en el aula de educación musical pueden favorecer la búsqueda de información, la comunicación, recursos en línea, creación web, blogs, etc.
- Es necesario destacar que la PDI puede favorecer, como indican las prescripciones curriculares, la participación activa del alumnado utilizando la tecnología porque permite una gran interactividad en el aula.

Torres (2010a, p. 153), establece puntos de comparación inicial y final de los profesores participantes en su red tecnológica donde se aprecia que la participación en redes sociales específicas es una forma efectiva, no solo de compartir el conocimiento, sino también de adquirirlo, desarrollando y adquiriendo nuevos aprendizajes desde la participación activa. En este sentido el análisis de los datos evidencian que:

- La participación en la red *Musytic* ha propiciado un avance en los conocimientos y destrezas TIC de los participantes, sobre todo en el rango de conocimientos básicos de estos medios y herramientas.
- Como consecuencia del aumento del conocimiento TIC de los participantes se aprecia aumento de la dotación y equipamiento de las mismas en sus centros. Esto supone que después de su participación en *Musytic* el profesorado

utilice el ordenador y la PDI como tecnología predominante, mientras que anteriormente era el equipo de música.

- Al mismo tiempo que aumentan los recursos disponibles en el centro y en las aulas, también lo hace la frecuencia y cantidad de recursos utilizados en el aula. El aumento mayor de utilización se produce sobre programas multimedia e instrumentaciones.

Uno de los investigadores más activos dentro el ámbito musical es Jesús Tejada. Su trabajo aborda las estrategias en relación con la información procedimental para el aprendizaje de un programa editor de partituras (Tejada, 2000).

El estudio fue realizado con estudiantes de Magisterio en Educación Musical de la Universidad de la Rioja y buscaba comprobar si los manuales y la estrategia de adiestramiento influyen en el aprendizaje de un programa informático de edición de partituras cuando los alumnos tienen escasa experiencia en el uso de ordenadores.

Desarrolló su investigación con dos grupos, donde uno trabajó con el manual impreso y otro con el manual hipermedia, y dos formas diferentes de acercarse a la información, mediante una exploración guiada o una instrucción dirigida. La estrategia exploración guiada consistió en que los sujetos tuvieron libertad para estudiar las unidades del manual en el orden que desearan, para explorar el programa de edición de partituras y para realizar los ejercicios utilizando el programa.

La estrategia instrucción dirigida tuvo las condiciones contrarias: los sujetos estudiaron de forma lineal las unidades de los manuales, no pudieron explorar el programa informático y tuvieron que realizar ejercicios obligatorios al final de cada unidad.

En relación al grupo manual impreso, el grupo manual hipermedia realizó más ejercicios en la fase de repaso de las sesiones de adiestramiento, accedió menos veces a su manual, empleó menos tiempo en la realización de las tareas y puntuó mejor en la exactitud de las tareas.

Respecto del grupo exploración guiada, el grupo instrucción dirigida realizó más ejercicios y en menos tiempo, cometió menos errores durante la fase de adiestramiento, empleó menos tiempo en la realización de las tareas y consiguió mejor puntuación en las tareas. En general, no hubo interacciones manual-estrategia.

En cuanto a las preferencias, los sujetos del grupo instrucción dirigida puntuaron mejor su estrategia y su satisfacción con el manual que el grupo exploración guiada. Para valorar el manual que no habían usado en el adiestramiento, cada grupo trabajó con el manual de su contraparte durante 15 minutos; como resultado, los sujetos que utilizaron el manual impreso hubieran preferido trabajar con el manual hipermedia más que los sujetos del manual hipermedia con el manual impreso.

Recientemente, Monreal (2013) ha presentado su trabajo sobre *«Uso e integración curricular de la pizarra digital interactiva (PDI) en el aula de música de primaria. Un estudio de casos en un centro primaria de una población de la provincia de Segovia»*. El estudio parte de un centro que, al menos, tiene dotación TIC básica (PDI con ordenador conectado a internet), y un especialista en música cualificado especialmente en TIC: “el profesor tiene adquirido el grado de competencia digital avanzado, lo que podríamos llamar, grado de competencia digital excelente” (Monreal, 2013, p. 240).

En su estudio ha determinado que la utilización de la PDI no ha sido significativa en la motivación y aprendizaje de los alumnos estudiados. Éstos se sienten tan motivados en actividades con PDI como en actividades sin su intervención. Su análisis sustancia que la PDI no está integrada como parte ordinaria del proceso de desarrollo curricular, y que su utilización sigue respondiendo a una metodología conductista con intervención de las TIC.

Monreal (2013) añade un componente más a la necesaria formación del profesorado, para poder avanzar en la integración educativa de las TIC:

Consideramos que no sólo la formación es importante, también lo es, de manera determinante a nuestro entender, la mentalidad del profesor, su carácter flexible y su capacidad para implementar la cultura de riesgo en el aula. Encontramos docentes anclados en lo que podríamos denominar escuela 1.0, que no tienen intención de integrar, curricularmente, ninguna herramienta tecnológica en su aula, aunque también encontramos entusiastas de las TIC, como el informante principal de nuestro estudio de casos, al que le interesa todo lo relacionado con las TIC y la educación, como se comprueba en el estudio de investigación (p. 238).

Una vez más se pone de manifiesto que es necesario normalizar la formación en TIC de los futuros docentes y de los ya existentes, de forma que se permitan experimentar y descubrir otras formas de educación mediante la intervención de las TIC.

En todos estos estudios podemos percibir cómo la participación de las TIC en la educación musical tiene una incidencia positiva o muy positiva, en cualquier caso nunca negativa. Bien sea desde el punto de vista formativo de la adquisición de habilidades (como en el caso del estudio de Miranda), o como complemento al desarrollo e investigación de la práctica educativa musical como en el resto de trabajos.

Por tanto, podemos afirmar que es conveniente y necesario promover y reflexionar sobre la utilización de las TIC dentro de las aulas de música como herramienta educativa que facilita y promueve el adiestramiento musical y el aprendizaje autónomo, tanto en el profesorado como en el alumnado, diseñando para ello un paquete de herramientas de trabajo en el ámbito musical que propicien el desarrollo educativo musical con TIC en cualquier contexto socioeducativo y cultural.



PARTE II:

DESCRIPCIÓN Y DESARROLLO DE  
LA INVESTIGACIÓN



## 7. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

---

A pesar de los esfuerzos realizados por las administraciones para la integración de las TIC en la educación, en general, y en la educación musical, en particular, su implementación y utilización en la Educación Musical en los centros de Educación Primaria de la Comunidad de Madrid parece que sigue siendo una asignatura pendiente, afirmación que parte de la experiencia personal de tutorizar alumnos de prácticas en la especialidad de Música de la Diplomatura de Magisterio, y actualmente en los Grados de Educación Infantil y Educación Primaria.

Vamos a acercarnos a la situación real, en cuanto al conocimiento y uso actual de las TIC en la Educación Musical de los centros de Educación Primaria de la Comunidad de Madrid, a través del diseño de dos estudios complementarios. Uno de metodología cualitativa mediante el planteamiento de una sesión de discusión con profesionales de la educación musical, y otro de metodología cuantitativa, recogiendo los datos de los centros de Educación Primaria de nuestra comunidad autónoma (CAM) para su análisis.

A la hora de plantearnos la investigación motivo de esta tesis, hemos definido varias fases:

1. Reflexionar sobre el tema de estudio. Formulación de hipótesis.
2. Delimitar los objetivos de la investigación.
3. Determinación de la población–muestra como descriptor fundamental de identificación de variables.
4. Diseño y validación de los instrumentos de recogida de datos.
5. Analizar en profundidad los datos recogidos.
6. Redacción de conclusiones.

De este modo y atendiendo a estas fases surge el diseño de cada una de las partes de la investigación.

En la primera parte de este trabajo quedan acotados los temas del estudio, definiendo las variables y la población de nuestra investigación. Así las características de nuestras líneas de trabajo se centran en cuanto a la muestra en el profesorado de:

- Educación Primaria.
- Educación Musical.
- TIC.

La líneas de investigación se definen en dos grandes variables:

- Formación del profesorado en TIC.
- Recursos escolares musicales TIC.

## 7.1. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

Si bien, en los últimos tiempos, la incorporación, aplicación y efectos de las TIC en el aprendizaje en educación está siendo objeto de estudio desde diferentes ámbitos y perspectivas, en el caso de la Educación Musical sigue sin haber todavía estudios, tanto a favor como en contra, sobre sus efectos en la formación de los alumnos de Educación Primaria. Tal vez porque la utilización no se está generalizando en la misma medida que en otras materias, y pensamos que esto es así por falta de conocimientos en la utilización de las TIC aplicadas a la enseñanza de la música.

Por tanto, nuestra hipótesis se formula afirmando que **la escasa incorporación y uso de las TIC en el área de Educación Musical para la etapa de Educación Primaria se debe fundamentalmente a la falta de formación TIC del profesorado especialista, así como a la escasa dotación de los centros para esta materia.**

A partir de esta afirmación, realizamos la siguiente formulación de objetivos:

- 1) Conocer la situación de las TIC en la Educación Primaria desde los siguientes puntos de vista:
  - a) Legislación.
  - b) *Software* educativo musical.
  - c) Investigaciones relevantes.

De este primer objetivo surge la primera parte de este trabajo vista anteriormente, es decir, un marco teórico del estado de la cuestión, tanto desde el punto de vista de recursos educativos como de investigación.

- 2) Identificar el grado de formación tecnológica reglada o no reglada del especialista en música de los centros de Educación Primaria de la CAM:
  - a) Formación Universitaria. Carrera de Magisterio.
  - b) Cursos de formación continua.
  - 2.1) Delimitar la competencias TIC para la Educación Musical de los maestros especialistas en Música de los centros de Educación Primaria de la CAM.
  - 2.2) Conocer cuantitativa y cualitativamente el uso de las TIC del especialista en música de los centros de Educación Primaria de la CAM.

Con estos objetivos, pretendemos centrar la investigación en el aspecto formativo del profesorado especialista en música de los centros de Educación Primaria de la CAM, como determinante de la primera variable independiente definida en la hipótesis.

- 3) Conocer el equipamiento TIC dedicado a la formación musical de los centros de Educación Primaria de la CAM desde los siguientes puntos de vista:
  - a) Aula de música – Aula de informática.
  - b) Recursos TIC.
  - c) Recursos específicos para la educación musical.

Con este objetivo, se pretende centrar la investigación en torno a la segunda variable independiente del estudio, los recursos disponibles para la Educación Musical en los centros de Educación Primaria de la CAM.

- 4) Delimitar las implicaciones didácticas de la utilidad de las TIC que, desde el currículo, el profesorado especialista de música de los centros de Educación Primaria de la CAM considera, desde los siguientes contenidos de trabajo:
  - a) Bloque de Escucha (contenidos – objetivos – criterios de evaluación y metodología).
  - b) Bloque de Interpretación (contenidos – objetivos – criterios de evaluación y metodología).

c) Bloque de Creación (contenidos – objetivos – criterios de evaluación y metodología).

Con este objetivo, tratamos de relacionar la utilización que se hace de las TIC en los centros por parte del especialista de música con respecto al currículo de Educación Musical.

- 5) Analizar las valoraciones del profesorado especialista de música de los centros de Educación Primaria de la CAM respecto al uso, proyección y eficacia de las TIC en la educación musical.

Con este objetivo, tratamos de recabar información sobre eficacia y resultados metodológicos en la utilización de las TIC por parte del profesorado especialista de música desde su experiencia docente.

- 6) Identificar el contexto demográfico y administrativo en el que desarrolla su labor el profesorado especialista de música de los centros de Educación Primaria de la CAM.

Con este último objetivo, tratamos de identificar la situación en la que los docentes desarrollan su actividad y su formación profesional complementaria.

## **7.2. PLAN DE TRABAJO: ESTUDIOS**

En el desarrollo de nuestra investigación hemos realizado dos fases.

En una primera fase, un estudio cualitativo sobre la percepción y experiencias personales en torno al proceso de incorporación de las TIC en la educación musical de los centros, a través de un grupo de expertos (profesorado vinculado a la educación musical de distintos centros y niveles educativos de la CAM). Como procedimiento se ha usado una entrevista planificada a un grupo de discusión (*focus group*), mediante técnica cualitativa para determinar todas aquellas variables enunciadas por los propios expertos, motivo de estudio en la segunda fase.

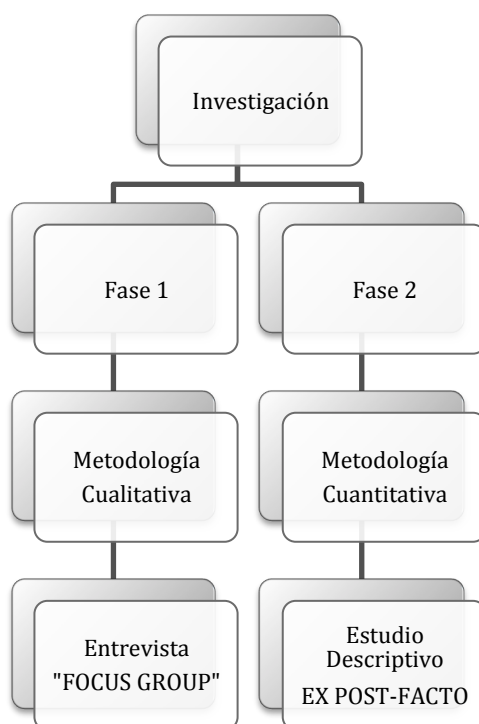


Figura 31 – Fases de la investigación.

En una segunda fase, se realiza un estudio descriptivo «*ex post-facto*», donde a través de un cuestionario elaborado a tal fin, se recoge la información de la situación real de las TIC en los centros de Educación Primaria de la CAM de forma general y en concreto en la Educación Musical, dirigido al especialista de Educación Musical.

En lo sucesivo, siguiendo la estructura de nuestro trabajo, haremos una descripción detallada de la planificación y desarrollo de cada una de las fases, así como de la elaboración y validación de los instrumentos. Por otra parte, y de forma más específica enunciaremos en cada una de las fases los objetivos específicos para cada una de las fases.





## 8. ESTUDIO 1: VALORACIONES SOBRE EL USO DE LAS TIC EN EDUCACIÓN MUSICAL

---

La búsqueda de información se ha realizado a través de un primer estudio cualitativo, este se ha llevado a cabo mediante la realización un grupo de discusión «*focus group*»<sup>66</sup>, con profesionales de la enseñanza musical de diferentes centros de la Comunidad Autónoma de Madrid.

### 8.1. OBJETIVOS

Inicialmente, con el fin de tomar contacto real con la situación y recoger las valoraciones del profesorado de los centros en relación con las TIC, se realizó un grupo de discusión con docentes de diversos ámbitos educativos, de forma que nos permitiera conocer la realidad en cuanto a la formación del profesorado especialista de música y el uso que hacen de las TIC en su labor docente en sus centros de trabajo.

Con la sesión de grupo de discusión se pretende concretar las dimensiones teóricas que nos permitan desarrollar el posterior cuestionario de recogida de datos.

Los objetivos específicos para esta fase son los siguientes:

- a) Definir el perfil de los participantes en cuanto a su formación, como marco de referencia genérico.
- b) Extraer información relevante que describa la situación de la Educación Musical en relación al uso y disponibilidad de TIC.

---

<sup>66</sup> Transcripción de la sesión en Anexo II.

- c) Obtener información sobre el uso que los profesores de Educación Musical realizan de las TIC, especificando tipo de tecnología de la que disponen, qué utilizan, así como de las razones por las cuales la utilizan.
- d) Recoger información, basada en la propia experiencia, sobre los objetivos y efectos que produce el uso de las TIC en la Educación Musical en los niveles educativos en los que desempeñan su trabajo.
- e) Conseguir información sobre las expectativas relacionadas con el uso de las TIC en la Educación Musical.
- f) Conseguir una primera información sobre la demanda de recursos tecnológicos específicos de utilidad para la educación musical.

## **8.2. METODOLOGÍA**

Se invitó a participar al grupo de discusión a diversos profesionales vinculados a la educación musical de los centros de la CAM. En la conformación del grupo se tuvo en cuenta la participación de profesionales pertenecientes a las distintas situaciones que podemos encontrar en los centros de Educación Primaria: públicos, privados y concertados, y pertenecientes a diversas áreas territoriales de la Comunidad de Madrid.

La sesión se llevó a cabo en un seminario del Departamento de Música de la Facultad de Educación y Formación del Profesorado de la UAM, con una duración aproximada de 90 minutos.

### **8.2.1. PARTICIPANTES EN EL GRUPO DE DISCUSIÓN**

Como hemos mencionado anteriormente, en la conformación del grupo de discusión, se tuvo en cuenta contar con una representación lo más diversa posible de las situaciones en que las que el profesorado desarrolla su labor. Los datos de cada uno de ellos se recogieron en un estadillo que a continuación desarrollamos.

En este sentido, como podemos observar en la figura 32, en el grupo están representadas las tres categorías de centros existentes en Educación Primaria: centros públicos, centros concertados y centros privados. Con este mismo criterio, se tuvo en cuenta la participación de profesorado adscrito a las diferentes áreas educativas territoriales en las

que está dividida la Comunidad Autónoma de Madrid. En este apartado se puede observar la ausencia del Área Territorial Sur, situación que se produjo al no poder asistir en última instancia la persona convocada a tal efecto.

Todos ellos imparten la educación musical en sus centros como especialistas en la materia, en algunos de los casos también son los coordinadores TIC de su centro, así como responsable del departamento de música en el caso del docente representante de la educación musical en institutos.

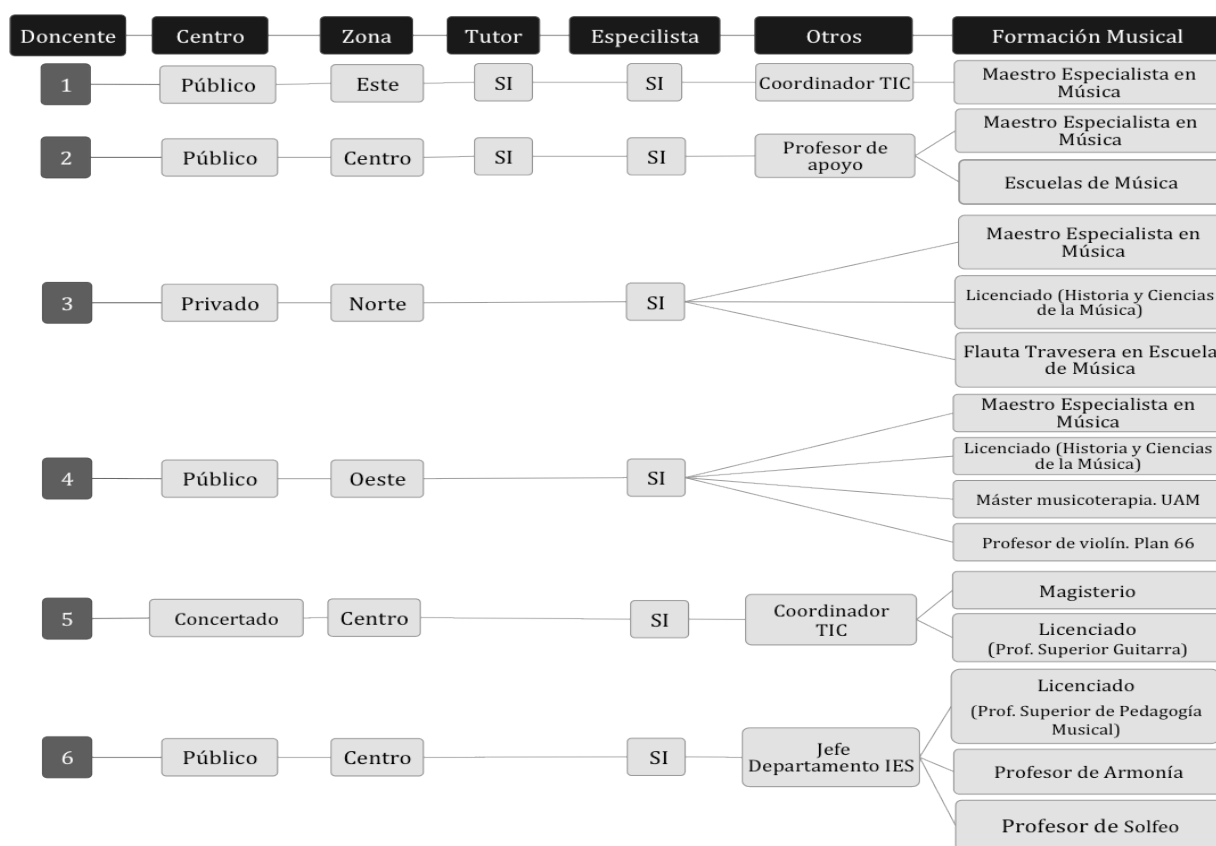


Figura 32 – Descripción de los participantes del focus group.

En el apartado de formación musical podemos comprobar que todos han completado o complementado la formación recibida en Magisterio. Con estudios en escuelas de música, conservatorios o estudios universitarios de segundo ciclo.

En el caso de la formación TIC de cada uno de ellos, como podemos observar en la figura 33, solo el 50% han tenido alguna formación inicial en sus estudios universitarios. La formación principal en TIC se ha ido adquiriendo a través de cursos de formación por motivación personal y con gran componente de formación autodidacta.

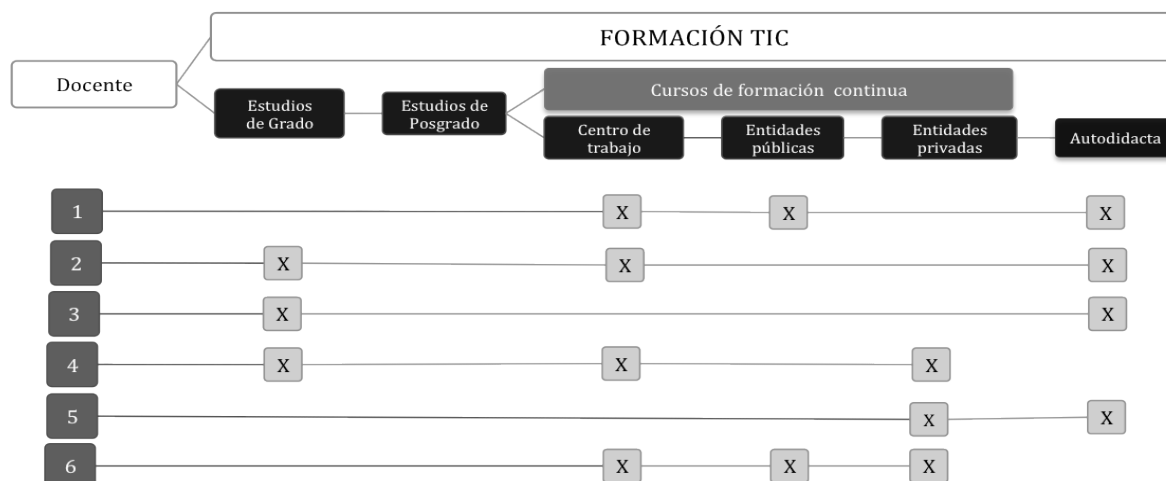


Figura 33 – Formación TIC de los participantes en el focus group.

Concretando un poco más la formación TIC de cada uno de ellos, encontramos una cierta homogeneidad en el ámbito de la ofimática. Podemos comprobar en la tabla 11 cómo la mayoría de los participantes manifiestan ser usuarios de las herramientas básicas del *software* dedicado a la gestión de documentos, presentaciones y cuentas de correo electrónico.

Tabla 11 – Focus group uso de aplicaciones ofimáticas.

Docente		1	2	3	4	5	6
OFIMÁTICA	Procesador de texto	X	X	X	X	X	X
	Diseño de presentaciones		X	X	X	X	X
	Hoja de cálculo	X	X				X
	Cliente de correo electrónico		X	X	X	X	X

A medida que hemos ido concretando un poco más su formación, en herramientas más específicas (tabla 12), encontramos que esta homogeneidad en formación TIC va desvaneciéndose. Aquí, si bien en cuanto a la utilización básica para el acceso a internet se mantiene la utilización de recursos semejantes, a partir del uso específico de redes sociales, la homogeneidad de recursos utilizados comienza a desaparecer.

Tabla 12 – Focus group uso de aplicaciones relacionadas con internet.

Docente		1	2	3	4	5	6
INTERNET	Correo web	<i>Gmail</i>	<i>Gmail</i>	<i>Gmail</i>	<i>Gmail</i>	<i>Gmail</i>	<i>Gmail</i>
	Buscador/es más utilizado/s	<i>Google</i>	<i>Google</i> <i>Yahoo</i>	<i>Google</i>		<i>Google</i>	<i>Google</i>
	Navegador/es más utilizado/s	<i>Google</i> <i>Chrome</i>	<i>Google</i> <i>Chrome</i>	<i>Google</i> <i>Chrome</i> <i>Firefox</i>	<i>Google</i> <i>Chrome</i>	<i>Google</i> <i>Chrome</i>	<i>Google</i> <i>Chrome</i> <i>Firefox</i> <i>Safari</i>
	Redes sociales en general				<i>Facebook</i>		
	Redes sociales de música en particular			<i>Spotify</i>	<i>Maestros por la música</i>	<i>Spotify</i> <i>Youtube</i>	<i>Spotify</i> <i>Youtube</i>

Tabla 13 – Focus group uso de aplicaciones relacionadas con entornos multimedia.

Docente		1	2	3	4	5	6
ENTORNO GRÁFICO / MULTIMEDIA	Dibujo	<i>Paint</i> <i>Notebook</i>		<i>Doceri</i> <i>Paint</i>			<i>Visually</i> <i>Prezy</i>
	Imagen	Visualizador de fotos de <i>Windows</i> <i>Format Factory</i> <i>Adobe Photoshop</i> <i>Gimp</i> .	<i>Finale</i>	<i>Pic collage</i> <i>Phoster</i>		<i>Aperture</i> <i>Pixelmator</i>	<i>Visually</i> <i>Prezy</i> <i>Cmaps</i>
	Vídeo	<i>VLC</i> <i>Format Factory</i> <i>Grabadora Smart</i> <i>Windows Movie Maker</i>	<i>MovieMaker</i>	<i>MovieMaker</i> <i>iMovie</i>		<i>Imovie</i>	<i>Visually</i> <i>Prezy</i>
	Sonido	<i>Audacity - VLC</i> <i>Format Factory</i> <i>CDex</i> Grabadora de sonidos de <i>Windows</i>	<i>Audacity</i>	<i>Songr</i> <i>Garange</i> <i>Band</i> <i>Audacity</i> <i>iTunes</i> .		<i>Garange</i> <i>Band</i>	<i>Visually</i> <i>Prezy</i>

En la tabla 13 podemos comprobar como, al preguntar por el uso de herramientas gráficas o de entornos multimedia (dibujo, imagen, sonido y vídeo), la divergencia se hace patente. Cada uno de los participantes utiliza herramientas muy distintas para este cometido, e incluso alguno de ellos manifiesta no utilizar ninguna. Tal vez el gran componente de formación autodidacta sea el resultado de esta heterogeneidad tan dispar.

Finalmente, en las tablas 14 y 15 reseñamos cuáles son los recursos tecnológicos con los que cuentan o utilizan habitualmente para llevar a cabo su docencia en música.

En la tabla 14 podemos observar cómo el ordenador o los *iPad* forman parte de los recursos disponibles para la docencia en música, aunque podemos observar que el

docente n° 4 no ha manifestado contar con recursos TIC. En general, el ordenador está conectado a un cañón proyector, y en el mejor de los casos a una PDI. Así mismo, podemos observar cómo los recursos TIC son empleados para el desarrollo de actividades en los tres bloques de actuación en música (escucha, interpretación y creación). Solamente dos de los participantes parecen disponer de una mayor dotación de recursos de *hardware*, más allá del ordenador y su proyección de pantalla (interactiva o no), contando con recursos para la grabación de sonido en directo.

Tabla 14 – Focus group recursos utilizados en su docencia (*hardware*).

Recursos TIC más utilizados en tu docencia en música área de trabajo de aplicación		Escucha Interpretación Creación		
Hardware	Docente	Aplicación		
Ordenador	1 y 2	X	X	
	6	X	X	X
Ordenador con proyector	3 y 5	X	X	X
Pizarra digital	1	X	X	
	6	X		X
Ipad (del profesor)	3	X	X	X
Ipads (proyecto TIC iniciado este curso)	5	X	X	X
Equipo Hi-Fi	1	X	X	
Mesa de mezclas	1 y 6	X	X	X
Tarjeta de sonido	6	X	X	X
Micrófono	1 y 2		X	X

Tabla 15 – Focus group recursos utilizados en su docencia (*software*).

Recursos TIC más utilizados en tu docencia en música área de trabajo de aplicación		Escucha Interpretación Creación		
Software	Docente	Aplicación		
VLC	1	X	X	
Notebook	1		X	X
Finale	1		X	
	2		X	X
Muscore	6	X	X	X
Audacity	1	X	X	
	2 y 6	X	X	X
	3			X
Garage Band	6	X	X	X
	3		X	

<i>Movie Maker</i>	2 y 6	X	X	X
<i>Doceri (app)</i>	3			X
<i>Notation (app)</i>	3		X	
<i>SpreakerDj ( App)</i>	3			X
<i>Youtube</i>	3	X		
<i>Spotify</i>	3	X		
<i>Itunes</i>	3	X		
Programas para presentaciones y creación de textos sencillos, desde <i>libreoffice</i>	5			X
Aplicaciones web para crear dibujos y hacer actividades didácticas (entorno <i>pearltrees</i> para organizar enlaces)	5			X
<i>Software</i> educativo para iPads	5	X	X	X
Recursos multimedia de las editoriales	1	X	X	X
Grabadora de sonidos de <i>Windows</i>	1	X	X	X

En la tabla 15 recogemos las herramientas de *software* que han manifestado utilizar en su docencia. Aquí podemos apreciar cómo no hay un conjunto de herramientas que sirva de base para el desarrollo de la incorporación TIC en música. Salvo el *software Audacity* que es utilizado por dos tercios de los participantes en el *focus group*, el resto muestra una gran dispersión en su utilización. De la tabla se puede inferir que los recursos que emplean y aplican a los tres bloques de actuación en música, son fruto de una búsqueda y formación personal más que de una formación de base estándar.

### 8.2.2. INSTRUMENTO

Con el fin de recabar la información de los participantes durante la sesión para este primer estudio se realizó un guión semiestructurado (Anexo I), en torno a diferentes aspectos en relación con la integración de las TIC en los centros educativos.

Partiendo de la experiencia directa de los participantes, y del conocimiento del funcionamiento de la educación musical en otros centros, se les propuso diversas preguntas para la reflexión en común:

- ¿Cuáles son los recursos TIC de los que se dispone para la educación musical?, (piensa en tu centro y otros centros públicos que conoces).
- ¿Cuáles son los recursos TIC que se utilizan con más frecuencia, así como las razones didácticas para su uso?
- ¿En qué aspectos el uso de recursos TIC puede mejorar el rendimiento del alumno? ¿En qué otros puede dificultarlo?

- ¿Qué demandas planteas sobre la incorporación de recursos TIC a la Educación Musical?
- ¿Cómo debería organizarse su utilización (en el aula de Música, en el aula TIC, etc.)?
- ¿Qué necesidades/carencias de formación entre los profesores crees que hay para un uso optimizado de recursos TIC en la educación musical?

A través de estas preguntas genéricas, fueron apareciendo diversas cuestiones desde la experiencia personal de cada uno de los componentes, en cuanto al conocimiento y uso de las TIC en su ámbito de actuación, que analizamos de forma detallada a continuación.

### **8.3. RESULTADOS DEL ESTUDIO N° 1**

Una vez analizado el contexto en el que los participantes desarrollan su actividad docente, y después de un análisis cualitativo del desarrollo de la sesión de discusión, vamos a mostrar los resultados, que del mismo se desprenden, organizados en torno a las dimensiones teóricas enunciadas de forma general, tanto en los objetivos generales como en los particulares de este estudio: formación, recursos disponibles y deseables, uso y utilidad de las TIC.

En la sesión surgieron posiciones contradictorias, tanto a favor como en contra, de las TIC, y surgieron diversos problemas o barreras que inciden en la posibilidad de la buena y correcta utilización de las mismas en la educación. Inicialmente vamos a plantear las reflexiones más relevantes suscitadas en la sesión en torno a la integración de las TIC, así como las barreras que se identificaron como elementos que dificultan la integración de las mismas en la educación musical. Finalmente, haremos una recapitulación síntesis de los aspectos más relevantes en relación con los recursos del aula de música, la formación en TIC del docente, el uso que se hacen en el aula y la utilidad de su uso en el aula de música.



### 8.3.1. REFLEXIONES EN TORNO A LA UTILIZACIÓN DE LAS TIC

Nos encontramos en una sociedad digitalizada y no se puede ni se debe ignorar esta situación en la educación. Las TIC son un recurso formativo, una herramienta más a utilizar, que nos rodea y forma parte de nuestras vidas. Es por tanto un error tratar de ignorarla y no incorporarla con naturalidad a todos los procesos cotidianos, entre ellos la educación. Así recogen diversos participantes esta necesidad de incorporar el potencial TIC de la actual sociedad digital a la educación.

*(Docente 6) “Todos los pilotos antes tienen un simulador de vuelo, es que si no...para, a mí sí me sirve para formar, yo creo que si que tienen que ser eh...son formativas, pero tienen que ir muy bien dirigidas, de verdad, es que es fundamental”.*

*(Docente 5) “Los niños nativos digitales a los que damos clase hoy en día, con un entorno muy distinto al que vivimos nosotros de niños por ejemplo, es que la tecnología ya en casa la tienen, en el colegio creo que también está bien que la tengan... Pero indudablemente, pues, es una herramienta para mí muy importante y que ayuda a la enseñanza de la música como especialista”.*

*(Docente 6) “Sería un error, como todos en su casa están digitalizados, si la escuela no estuviera digitalizada, tendrían la sensación de que van a un museo cada vez de historia natural o del grunaciense<sup>67</sup>”.*

Si bien, la tecnología forma parte de nuestras vidas y no debemos ignorarlas, existen reticencias en cuanto a su utilidad en educación. Por una parte están las reticencias a un soporte inestable y que requiere de una cierta especialización para su manejo como manifiesta el siguiente participante:

*(Docente 6) “yo reivindico tecnología que no falle... no por tener, yo creo, tanta tecnología se tiene más calidad, creo que no. [...] Uff! Las TIC nunca han sido amables. Lo de buscar un software...nunca han sido amables, es decir, siempre fallan. Lo primero es buscarlas un entorno amable, un software ama-*

---

<sup>67</sup> Hemos tratado de transcribir y mantener las citas de forma literal, en la medida de lo posible, respetando las expresiones particulares referidas por los encuestados, tanto en el «focus group» como en la pregunta abierta del cuestionario realizado.

*ble. Nunca lo son, siempre fallan, se cuelgan, no faltan, o sea, Murphy siempre está con ellas”.*

Por otra, está la concepción de una educación activa y de relación entre individuos para la que se justifica que la tecnología no es necesaria, o no aporta nada, que señala este otro participante.

*(Docente 4) “Yo quería decir que hay niños que les absorben tanto la esta..., que lo que necesitan es lo contrario, es desinhibición, y es cosa más vivencial, más de moverse, de salir de su mundo...o sea, de con todas las tecnologías que tienen en casa muchos problemas son de esos: «de improvisa» ah!, miedo!... Yo es que estoy con pequeños y lo veo muy prescindible, lo veo muy prescindible, yo con mi experiencia no echo en falta nada, yo tengo un aula diáfana y cuando quiero trabajar lenguaje lo trabajo en el aula, la mayoría de las veces”.*

### **8.3.2. BARRERAS QUE INCIDEN EN LA INCORPORACIÓN DE LAS TIC EN LA EDUCACIÓN MUSICAL**

Durante la sesión de discusión los participantes pusieron de manifiesto diversas dificultades, que a su juicio, interfieren de una forma decisiva en la incorporación eficiente de las TIC en la Educación Musical. De sus aportaciones se derivan las diversas barreras que hemos agrupado en los siguientes apartados: la formación del docente, dotaciones y equipamiento, barreras técnicas y dedicación.

#### *a) La formación del docente*

La preparación TIC de los docentes es una de las barreras más importantes a salvar. Las TIC no se utilizan regularmente por falta de formación del profesorado, así lo ponen de manifiesto algunos de los participantes en el estudio:

*(Docente 2) “[...] y lo de la formación yo creo que a lo mejor previa estaría muy bien, a lo mejor en la carrera... Pues que si a lo mejor, pues yo que sé, pues me ponen la PDI y yo no sé, pues está en mí que yo quiera formarme con eso, que no tengo que a lo mejor excusarme “ah, como a mí en la carrera no me hablaron de esto pues la..., ¿no?”.*

*(Docente 3) “Yo es que solo las veo de... como información porque no sé cómo utilizarlas para formar, yo no sabría utilizarlas”.*

*(Docente 6) “El profesor de música sí debería ser capaz de con los mínimos medios ser capaz de hacerle, de grabarle al niño el soporte tecnológico la 2º voz de una flauta o el acompañamiento de guitarra de una canción o darle con instrumentos electrónicos la base de no sé qué canción”.*

A través de uno de los participantes, aparece la idea de la necesidad de una formación específica y cualificada, con una formación mínima y estandarizada en el conocimiento y uso TIC.

*(Docente 1) “En Castilla y León tengo un compañero y les están... les van a obligar a sacarse como una habilitación TIC en distintos niveles: inicial, medio y avanzado”.*

#### *b) Dotaciones y equipamiento*

En este apartado, en el desarrollo de la discusión se detectan diversas dificultades en torno a un adecuado equipamiento, entre las que reseñamos expresamente:

*Falta de espacios:* por una parte, en relación con la educación musical sigue existiendo una deficiencia de espacios adecuados. Sigue habiendo centros que no cuentan con un espacio específico para las clases de música.

*(Docente 3) “Yo en mi colegio este es el primer año que hay aula de música, porque normalmente ni si quiera había”.*

*(Docente 4) “Yo no he tenido nunca un aula de música. Yo he estado en la biblioteca, 3 años. Eh...Yo en el colegio donde estoy no hay aula de música, está la sala polivalente”.*

*Falta de medios:* como señalan algunos participantes, a la barreira que supone la falta de espacios adecuados, cuando estos sí existen, nos encontramos con la falta de los medios TIC y tecnológicos necesarios en el aula de música.

*(Docente 4) “Yo comparto la televisión y el vídeo. Y luego hay una sala TIC con ordenadores común. Con ordenadores para todos, vamos, para...”.*

*(Docente 2) “Pues bueno, pues yo ahora como recurso en mi clase, la clase de música, pues está la pizarra digital. Lo que pasa que no se puede utilizar porque tienen que venir todavía a colgarla en la pared, a hacer la instalación, la conexión a internet”.*

*(Docente 3) “Yo en mi colegio este es el primer año que hay aula de música, porque normalmente ni si quiera había [...]. Y los recursos escasísimos. Solo hay una televisión, un equipo de música y ya está, no hay nada más”.*

*Existencia de dotaciones obsoletas:* cuando tenemos espacios y recursos TIC, nos encontramos que estos son tan viejos que no soportan los recursos de *software* actuales.

*(Docente 1) “El problema es que le dotaron de, de, de todos esos ordenadores cuando nadie los pedía y cuando nadie los usaba y ahora que la gente los empieza a usar, no valen. [...] Los últimos ordenadores que tenemos son del 2005, y se empiezan a estropear, no hay un mantenimiento. [...] mi problema principal es el equipo que tengo, que si le lleno de software no lo soporta, son muy antiguos”.*

*Falta de apoyo institucional:* no hay una conciencia institucional clara de la necesaria estandarización de los recursos TIC. Las dotaciones TIC en música de los centros se van logrando gracias a la intervención y solicitud del especialista, sobre todo cuando es su destino definitivo.

Ante la falta de recursos TIC para la clase, en muchos casos, estos son aportados por el propio profesor de sus recursos personales.

*(Docente 1) “Yo creo que es un recurso muy importante lo que cada uno como profesor aporta, es decir, tú vas a un colegio, vas a estar un año, no tienes ordenador, no tienes...pues tampoco te vas a molestar”.*

*(Docente 1) “Aparte de los recursos con que te puede dotar el centro el profesor los busca, vale, yo creo que es algo importante, hay profesores bien por desconocimiento, o bien porque no van a estar, o porque están sustituyendo, pues dicen, puff..., pues tampoco, y si el centro ve que no hay un interés tampoco por conseguir nada pues, al de música tampoco le van a..., yo que estoy definitivo y busco, y pregunto, y pido pues al final se consigue poco a poco”.*

*(Docente 2) “Entonces es un poco el problema ese, que si tú estás yo me comprometo más o menos, llevo el proyecto, se va consiguiendo, y también el equipo directivo, o eso, apuesta un poco más, yo dije bueno, pero el que venga más o menos tendrá que un poco aplicar”.*

### c) Barreras técnicas en su uso

La existencia de recursos TIC comportan en sí mismos sus propias barreras. Los participantes en el estudio aportan diversos comentarios en este sentido que hemos agrupado en los siguientes apartados.

*Falta de apoyo técnico:* la figura del Coordinador TIC, cuya labor fundamental debiera ser dinamizar el claustro del centro con proyectos pedagógicos mediante la integración de las TIC, se convierte en muchos centros en un técnico de mantenimiento.

*(Docente 1) “Yo me apunté hace poco a un curso de Coordinador TIC, se llamaba así, y se ha cancelado porque no había gente suficiente. Entonces también te llama, que luego todo el mundo en el colegio te llama porque ‘oye, se me ha colgado esto’ o...pero luego la gente en realidad no se forma, llama al TIC para que se lo arregle y santas pascuas. [...] El problema que tengo también es que hay tantos ordenadores que yo en realidad soy como... uno de mantenimiento. A mí me gustaría hacer, el año pasado si hice un curso en el centro de pizarra digital, para empezar a crear material, para que lo viesen como algo útil, y bueno, funciona”.*

*Recursos ubicados fuera del aula de música:* la infraestructura TIC generalmente está fuera del aula música. En el caso de la Educación Musical el laboratorio TIC del centro se convierte en la única alternativa TIC para esta materia y no siempre es posible su utilización, ni la opción más adecuada en el caso de la música.

*(Docente 4) “Yo no he tenido nunca un aula de música. Yo he estado en la biblioteca, 3 años. Eh...Yo en el colegio donde estoy no hay aula de música, está la sala polivalente”.*

*(Docente 3) “Está la sala de informática, pero bueno, que ir ahí es como también una aventura. Porque bajas a los niños ‘no tengo cascos’, ‘no va no sé qué’, ‘no tengo ratón’, ‘el mío no se conecta’, bueno, bufff, es una odisea de verdad, no se preocupan para nada en eso en mi colegio, no”.*

*Utilización parcial de los recursos:* en numerosas ocasiones el potencial de las TIC se utiliza de forma muy limitada. En música las TIC se utilizan sobre todo para la gestión de audiciones. Cuando se cuenta con PDI las posibilidades multimedia

aumentan. Pero no deja de ser una opción muy limitada en la utilización de un recurso con tantas posibilidades.

*(Docente 5) “En mi experiencia está resultando utilísimo, lo que comentaba antes, la gestión de la música, la gestión de las audiciones. [...] El hecho de poder ahorrar tiempo me está resultando un apoyo muy grande. [...] Para buscar cosas que no tengo también. La verdad es que en música, poder poner un vídeo, poderles poner los instrumentos en grande y cómo suenan, aparte de cómo salen en el libro, eso es una ventaja bestial”.*

*Recursos básicos:* las necesidades de infraestructuras TIC básicas para la educación musical serían las que permitiesen controlar y mostrar sonido e imagen.

*(Docente 3) “Yo también utilizaría solo lo que he dicho antes, cañón y ordenador, que es lo que utilizaría, uno por tiempos, dos por falta de formación por mi parte porque lo demás se me escapa”.*

*(Docente 5) “Como tengo PC y altavoces y...da mucho juego. La verdad es que música, poder poner un vídeo, poderles poner los instrumentos en grande y cómo suenan, aparte de cómo salen en el libro, eso es una ventaja bestial”.*

*(Docente 6) “[...] Te digo YouTube porque deja muchos condicionantes: ordenador, cañón, internet, audio”.*

A los recursos básicos de un ordenador, cañón y conexión a internet, uno de los encuestados añade la interactividad de la PDI como un recurso básico para docencia con TIC.

*(Docente 1) “La pizarra como complemento de ordenador, partiendo de que está conectado al ordenador las ventajas son muchísimas, para audiciones, ya que hablaremos después de internet, pero para enseñarles vídeos de lo que se va a tocar, de lo que se va a hacer, del ejercicio que vas a plantear. Yo no trabajo con libro, entonces llevo muchas partituras, muchas fichas. Me busco recursos en internet para luego llevar ejercicios luego a clase, y a los chicos les gusta participar de esa manera”.*

#### d) Dedicación

Los participantes plantean diversos comentarios que inciden en la utilización TIC en torno al tiempo disponible para su posible utilización, así como el tiempo que estas necesitan para su manejo.

*Falta de tiempo:* la música tiene muy poca carga docente en primaria y esto puede limitar la utilización de los recursos TIC.

*(Docente 4) “Y problema yo no veo que sea tanto la estabilidad como el tiempo, o sea en una sesión de 45 minutos...”*

*Falta de estabilidad del profesorado:* la estabilidad o destino definitivo de un docente a un centro supone un mayor compromiso por parte de este a la hora de plantear estrategias y necesidades para su docencia.

*(Docente 2) “Yo el problema que veo que apunta él es la estabilidad del profesor, o sea yo en el colegio en el que estoy, pues... no va a ser ni definitivo, yo he estado dos años, ya ha cambiado otro profesor, hay otro nuevo, yo el año que viene no estaré... La estabilidad, yo creo, del profesor hace mucho”.*

*Mayor esfuerzo:* la utilización de las TIC en educación supone un mayor esfuerzo y dedicación en la programación docente del profesor, pero a medio plazo ahorran tiempo y favorecen la cooperación .

*(Docente 1) “Hay profesores que tienen material y que tu puedes utilizar, y si no, crearlo. Si es interesante juntarnos unos cuantos profesores, hacer algo y colgarlo en algún sitio y decirle a los chicos «mirad, aquí tenéis esto, recordáis lo que hacíamos?»”*

*(Docente 5) “¿Cómo convertimos la sesión de ritmo de PDI en algo didáctico, que no sea solo un ejemplo?, pues eso es que hay que currárselo primero y tener muchas ganas además para hacerlo”.*

*(Docente 1) “Yo veo una ventaja las TIC, porque ahorran tiempo. Entonces si ya tienes poco y puedes ahorrar”.*

### 8.3.3. CUADROS RESUMEN DEL ANÁLISIS

Vamos a presentar, a continuación, en diversas tablas las diferentes variables que han aparecido durante el discurso en torno a ámbitos de los recursos del aula de música, la formación en TIC, su uso y utilidad.

En el primer cuadro resumen, en relación con los recursos TIC en el aula de música (tabla 16), encontramos diversas referencias a la dotación, donde se pone de manifiesto la precaria situación en la que se encuentran algunos centros, donde tener el recurso de un aula propia es ya un gran logro. En este mismo apartado los participantes aportan la idea de una dotación mínima en TIC para el aula de música, esta sería la que nos permitiese contar con *YouTube*. Este techo de dotación básica implicaría necesariamente conexión estable a internet, un ordenador con proyección en pantalla o en PDI preferentemente, y unas escuchas auto-amplificadas o a través de un equipo Hi-Fi.

Encontramos que esta propuesta básica que se plantea, está bastante lejos de ser una realidad normalizada, en ello influye la inestabilidad de la señal de internet en el aula, la falta de un mantenimiento real que optimice el funcionamiento de los equipos existentes, tarea que finalmente en la mayoría de los casos recae sobre el coordinador TIC del centro, en él concurren, a veces, demasiadas obligaciones y cuyo papel fundamental sería el de dinamizador de los recursos TIC, no el de técnico reparador.

*Tabla 16 – Recursos en el aula de música.*

Variable	RECURSOS DEL AULA DE MÚSICA	PROBLEMAS
Dotación	<p>Comparto la televisión y el vídeo.</p> <p>Equipo de música.</p> <p>Para mi el mínimo sería ordenador con cañón y pantalla de proyección, así como recursos para poder grabar la clase.</p> <p>PDI para la clase de música.</p> <p>Por fin tengo aula de música este año.</p> <p>Solo tengo televisión y equipo de música.</p> <p>Yo no tengo aula de música (nunca).</p> <p><i>YouTube</i> y lo que ello conlleva.</p>	<p>Equipos de música sin grabadora.</p> <p>No se utilizan porque no se instalan.</p> <p>Hay centros sin aula de música específica.</p> <p>Obsoletos, muchas veces no funcionan.</p> <p>Estoy en una sala polivalente.</p>
Internet	<p>Ausencia de conexión en todas las aulas del centro. Cuando la conexión es por Wi-Fi, falla mucho.</p>	



<b>Mantenimiento</b>	Equipos muy antiguos.  Falta mantenimiento estable cuando los ordenadores comienzan a estropearse. Ordenador embalado.	No soportan la evolución de las aplicaciones instaladas y las última generación.  Llegan recursos pero no hay infraestructura para instalarlos
<b>Recursos</b>	Aportaciones personales del profesor.  Coordinador TIC.  Cuando hay un especialista implicado se puede mejorar la situación.  El coordinador TIC se convierte en el servicio de mantenimiento, y no en el dinamizador pedagógico de la utilización TIC del centro. En general, no hay un plan de actuación TIC en los centros. Sala TIC con ordenadores a la que vamos todos.  Estabilidad del profesorado.	Creo que un recurso importante es lo que cada uno como profesor puede aportar. Abandono de los recursos TIC. Compagina esta dedicación con la dirección. Antes no había nada, ahora tengo aula, ordenador, proyector, pantalla, altavoces y desde hace 2 años conexión a internet. Otro motivo por el que se realizan actuaciones TIC es por la implantación de un sistema de notas informatizado (gestión).  Los recursos se pelean en el claustro por parte del profesor de música. Muchos problemas de funcionamiento. No tengo cascos, no tengo ratón, mi ordenador no se conecta, el mío no arranca. El compromiso docente con un proyecto de centro puede estar condicionado con la permanencia en el mismo.

La estabilidad del profesorado y las aportaciones de los recursos personales disponibles ayudan a paliar la situación de los escasos recursos del aula de música.

En la tabla 17 hemos sintetizado las referencias más significativas en torno a la formación del docente en tres aspectos: formación competencial, formación en herramientas y formación responsable.

*Tabla 17 – Formación del docente de música.*

<b>Variable</b>	<b>FORMACIÓN DEL DOCENTE</b>
<b>Formación competencial</b>	<p>Creo que en Castilla-León van a tener que habilitarse en TIC en distintos niveles: inicial, medio y avanzado.</p> <p>El profesor debe ser capaz de preparar materiales con TIC para los alumnos.</p> <p>La formación TIC debería darse sobre todo en las Facultades de Educación.</p> <hr/> <p>La pizarra es un tema para mi superdesconocido.</p> <p>Yo solo las veo como información porque no sé como utilizarlas para formar, primero tendría que formarme yo.</p>

<b>Formación en herramientas</b>	<p>Las editoriales tienen recursos cerrados y no siempre responden a las necesidades de tu programación.</p> <p>Sería un error, que los alumnos estando digitalizados en su casa, la escuela no estuviera digitalizada.</p> <p>La PDI tiene muchas posibilidades, pero en general tienes que hacer tus propios recursos para contextualizarlos.</p>
<b>Formación responsable</b>	<p>Y me apunté hace poco a un curso de Coordinadores TIC y se canceló porque no había gente suficiente.</p> <p>La formación en TIC depende fundamentalmente del interés del propio profesor.</p>

En relación con el primer aspecto, parece necesario establecer un marco competencial y formación común para los docentes, en música al menos, de aquello que los docentes deben de ser capaces de realizar con y para sus alumnos. Las iniciativas institucionales debieran estar coordinadas entre sí para todo el territorio nacional.

En estos momentos, la formación TIC está en manos de la responsabilidad e interés del docente fundamentalmente, quedándose a veces cursos de formación vacíos por falta de demanda.

Las editoriales contribuyen con sus materiales y tutoriales a paliar esta falta de formación del docente, pero no siempre todo está en los libros. El docente debe tener los recursos suficientes para crear o modificar materiales según sus necesidades, es decir poder contextualizarlos.

*Tabla 18 – Uso de las TIC por los docentes de música participantes.*

<b>Variable</b>	<b>USO</b>
<b>Clase</b>	<p>Para buscar recursos en internet.</p> <p>PDI para realizar ejercicios interactivos con los alumnos.</p> <p>PDI como complemento del ordenador.</p> <p>Rapidez en la gestión de audiciones y presentación del material a trabajar.</p> <p>Una metodología con utilización de las TIC en el ámbito de la música que le interesa les motiva mucho.</p> <p>Una sesión de música a la semana, hace que el control sobre el aprendizaje del alumno sea mínimo.</p>

	Utilizo programas para desarrollar los contenidos de la escucha en la clase, pero no puedo hacerlo para que ellos lo hagan en casa.
<b>Formación</b>	<p>No se hace formación tecnológica hacia los alumnos en los centros.</p> <p>Requieren mucho más trabajo por parte del profesor.</p> <p>Un mal profe con TIC parece que da una clase brillante. Un buen profe sin TIC, da una clase brillante.</p> <p>Solo utilizaría cañón y ordenador, primero por tiempo de clase y segundo por formación.</p>
<b>Preparación</b>	<p>Como almacenamiento de información, los discos los tengo todos almacenados.</p> <p>Con recursos TIC <i>minus one</i> para la formación instrumental.</p> <p>Creación de ejercicios de escucha y relación de sonidos.</p> <p>Creación de partituras.</p> <p>Crear un blog en la página de EducaMadrid para que los alumnos se descarguen información controlada para su trabajo.</p> <p>Es una herramienta y nunca sustituye el trabajo práctico en el aula, pero ayuda, se optimizaría más el tiempo.</p> <p>Las audiciones las disparo desde el ordenador, ya no utilizo discos.</p>
<b>Estabilidad docente</b>	El compromiso docente con un proyecto de centro en el uso de las TIC puede estar condicionado con la permanencia en el mismo.

Los comentarios referentes al uso de la TIC (tabla 18), que se suscitaron durante el debate del grupo de discusión, los hemos agrupado en cuatro aspectos: uso en la clase, uso para preparación de las clases, uso en relación con la situación del docente y en relación con su formación.

En el apartado de uso en la clase se aporta una visión positiva de su utilización, facilita poder disponer de recursos educativos con rapidez, cuando se dispone de PDI la interactividad, con y entre el alumnado, aumenta. Los participantes señalan que aumenta la motivación con una metodología a través de TIC, pero en contrapartida está el poco tiempo que el currículo destina a la formación musical y los problemas para que los alumnos puedan continuar su formación de forma autónoma en casa por falta de recursos.

Haciendo referencia a la formación del docente, se pone de manifiesto que la eficacia docente debe estar al margen de la fascinación que el uso de una metodología

TIC puede conllevar. Se trata de utilizar eficientemente los recursos, la formación y el dominio de las TIC nos deben llevar a este punto que para el docente, en muchos casos, supone un esfuerzo complementario.

Las posibilidades que aportan las TIC para la elaboración de material para el aula y actividades prácticas están recogidas dentro del apartado de «preparación». Parece que el grupo de discusión señala, que el mejor uso de los recursos TIC se produce cuando el docente tiene un destino definitivo en un centro.

*Tabla 19 – Visión sobre la utilidad de las TIC de los docentes de música participantes.*

Variable	UTILIDAD DE LAS TIC
<b>Beneficioso</b>	<p>Aunque sea de manera específica o puntual el uso de las TIC es beneficioso en la educación musical, sobre todo rítmicamente.</p> <p>Es una herramienta muy importante y que ayuda en la enseñanza musical al especialista de música.</p> <p>Facilita la comprensión abstracta de la música para algunos alumnos que sin estos recursos se descolgarían más fácilmente.</p> <p>Nuestros alumnos comienzan a ser nativos digitales y es coherente que el centro cuente para la enseñanza con la tecnología que les rodea en su vida cotidiana.</p> <p>Para mi las TIC tienen sentido en mi trabajo personal, en la búsqueda de material y canciones para aplicar en la clase.</p> <p>Son formativas pero tienen que ir bien dirigidas.</p>
<b>Compartir experiencias</b>	<p>He descubierto un montón de profesores de Madrid que tienen blogs y recursos didácticos para compartir.</p> <p>Mostrar experiencias, grabamos una canción con expresión corporal y la colgamos en la web del centro.</p> <p>Tener referentes de otras realizaciones de las músicas a interpretar.</p>
<b>Dedicación</b>	No tiene sentido cuando la clase de música solo tiene 45' a la semana.
<b>Escucha e Interpretación</b>	<p>Escuchar y leer partituras simultáneamente.</p> <p>Poder poner un vídeo, poderles poner los instrumentos en grande y como suena, a parte del libro, es una ventaja bestial.</p>
<b>Herramientas</b>	<p>Las TIC no pueden ser el motor de una clase.</p> <p>Las TIC, solo son herramientas de ayuda, a tocar un instrumento se aprende tocando y a cantar cantando.</p>
<b>Interpretación y creación</b>	Posibilidad de grabar las experiencias de la clase tanto de música como de movimiento.
<b>Motivación</b>	Los alumnos se motivan mucho cuando oyen sus propias grabaciones.

<b>Prescindible</b>	<p>Con los pequeños lo veo muy prescindible el trabajo con TIC. Cantar y ejercicios de movimiento.</p> <p>Hay alumnos tan sometidos a las nuevas tecnologías que lo que necesitan es lo contrario.</p>
<b>Varios</b>	<p>Tecnología para algo, no por tenerlo todo hay que utilizarlo todo.</p> <p>Un aula sin TIC siempre va a funcionar, pero contar con ellas ayuda mucho.</p> <p>Yo reivindico tecnologías que no fallen. Revindico la fotocopidora. Un clase diáfana con un piano. Por tener tanta tecnología no se tiene más calidad.</p>

Por último, en la tabla 19 recogemos las ideas surgidas en torno a la utilidad de la actividad docente agrupadas por palabras o ideas clave. Aparece clara la idea de ser una herramienta cuya utilización es beneficiosa tanto en el ámbito docente como en el personal, aunque en ningún caso imprescindible.

Se cuestiona el tiempo que la música tiene adjudicada en el currículo, apenas 45 minutos en muchos casos, 60 de forma habitual, y por lo tanto, el sentido de su utilización. Pero la percepción de su utilidad persiste encontrando en la motivación que produce en el alumnado un aprendizaje a través de las TIC, así como la posibilidad de crear entornos educativos multimedia en relación con las áreas del currículo de música: escucha y creación e interpretación.

En cualquier caso, la utilidad de las TIC no pretende justificar que se convierta en la única metodología en los procesos de enseñanza-aprendizaje, sino que se incorpore a estos como una más en el proceso de la enseñanza.

La realización de este primer estudio ha permitido focalizar cuáles son los problemas reales con los que el profesorado especialista en música se encuentra a la hora de introducir y utilizar las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje. A través del análisis cualitativo del mismo hemos ido enunciando los aspectos más relevantes que han surgido en el desarrollo del mismo, tanto de forma más extensa a través de citas, como de forma esquemática a través de los cuadros resumen, como punto de partida para la realización del instrumento de recogida de datos del estudio cuantitativo.

A modo de resumen, encontramos en el grupo de discusión un punto de partida donde se evidencian algunas respuestas razonadas a los objetivos marcados en el presente trabajo.

Aparecen referencias a una dotación TIC insuficiente para el ámbito de la educación musical, en algunos de los casos inexistente. Cuando existen recursos disponibles

aparecen los problemas técnicos, una conexión a internet inestable y que falla en el momento de dar la clase, recursos que se han recibido pero que no se instalan, un mantenimiento deficiente o inexistente de los recursos TIC con que cuentan los centros.

Parece que la dotación inicial TIC en los centros se ha realizado sin que hubiese una demanda real de los mismos, y una vez que se ha despertado la necesidad de su utilización se vuelve complicada porque están por debajo de las prestaciones que las aplicaciones del momento requieren.

La demanda comienza por la necesaria formación del docente en TIC, esta debe ser el desencadenante de la necesidad de su utilización, en este sentido los equipos recibidos por los centros sin un proyecto claro de aplicación parece que han terminado envejeciendo sin que hayan intervenido decididamente en la innovación docente del centro.

También se vislumbra, como apunta Monreal (2013) en su reciente trabajo, una falta de cultura de riesgo a la hora de valorar la aportación de la utilización de las TIC en la educación. Detrás de afirmaciones como “hay solo 45 minutos, es poco tiempo” o “ya tienen mucha tecnología, lo que necesitan es lo contrario, más de moverse”, lo que se esconde es tratar de justificar la falta de motivación para asumir el entorno tecnológico que nos rodea.

De las aportaciones de los participantes podemos concluir que la formación TIC del docente es el punto ineludible a corregir para pensar en la normalización de los recursos TIC en los centros y en la Educación Musical.

La formación TIC tiene dos caras: la motivación del docente y las oportunidades para adquirirla. La posibilidad de cambio en la formación de los docentes depende directamente de estas dos caras, pero también hay condicionantes que lastran que este cambio se pueda producir con una mayor rapidez. La falta de dotaciones o dotaciones obsoletas impiden que los docentes puedan llevar a cabo sus aprendizajes TIC y la necesaria práctica y confianza, para llevar a cabo dicho cambio. Por otro lado, el mantenimiento deficiente de los recursos en los centros, hace que los docentes menos sensibles al cambio tecnológico, afiancen sus posiciones en base al funcionamiento no siempre óptimo de las TIC. Convirtiendo al coordinador TIC, si sus conocimientos lo posibilitan, en un técnico más que en un dinamizador educativo del centro.

Son barreras, que con dedicación unas veces, con ingenio otras y con compromiso personal otras, se deben ir combatiendo, porque como señaló uno de los profesores, no podemos cerrar los ojos ante la realidad en la que nos encontramos: “sería un error, como todos en su casa están digitalizados, si la escuela no estuviera digitalizada, tendrían la sensación de que van a un museo cada vez de historia natural”.

Como resumen podríamos concluir que el grupo de participantes comparte la idea de fondo de que las TIC pueden ser muy útiles en la formación musical de los alumnos de primaria, pero salvando numerosas aristas, entre las cuales se encuentra la propia formación del docente.





## **9. ESTUDIO 2: UTILIZACIÓN DE LAS TIC EN LOS CENTROS EN RELACIÓN A LA EDUCACIÓN MUSICAL**

---

En este segundo estudio de campo, de metodología cuantitativa, se ha recogido la información mediante un cuestionario cumplimentado por los especialistas de música de los centros de Educación Primaria de las diferentes áreas territoriales de la Comunidad de Madrid.

Después de los resultados del primer estudio, el cuestionario a realizar para el posterior estudio de tipo cuantitativo, a parte de recoger la información de la situación demográfica y administrativa en la que los docentes desarrollan su actividad, debe recabar también información relativa:

- A la formación musical y tecnológica de los docentes.
- Al equipamiento TIC del centro y especialmente del aula de música para esta actividad.
- Percepción del docente sobre la utilidad de la implicación TIC en el desarrollo curricular de la música.
- Percepción de la satisfacción del alumnado con una formación que contemple la mediación de las TIC en la formación musical.

### **9.1. OBJETIVOS**

Con este segundo estudio pretendemos analizar cuantitativamente cuál es la realidad de la utilización de las TIC en los centros y su aplicación a la educación musical, en concreto. Conocer y sintetizar cuáles son los factores que influyen en su utilización tanto positiva como negativamente.

Saber cuáles son los recursos más utilizados en la práctica musical, tratando de encontrar o diseñar una dotación mínima básica que todo centro debiera tener para afrontar el reto de la educación musical con la participación de las TIC.

## 9.2. METODOLOGÍA

Para este fin hemos diseñado un cuestionario que ha servido para recoger la información del profesorado responsable de la Educación Musical en los centros de Educación Primaria de la CAM.

### 9.2.1. MUESTRA

La población está formada por centros públicos, concertados y privados de cada una de las áreas territoriales en las que la Consejería de Educación de la CAM ha dividido el territorio de la comunidad autónoma. En la tabla 20 podemos ver el total de centros existentes en la CAM y su distribución por área territorial y titularidad al inicio de este estudio (Comunidad de Madrid, 2009).

*Tabla 20 – Distribución de los centros de Educación Primaria de la CAM por áreas territoriales.*

Centros de Ed. Primaria de la Comunidad Autónoma de Madrid				
	Públicos	Concertados	Privados	
NORTE	78	15	12	8,1%
SUR	238	65	15	24,3%
ESTE	142	31	3	13,5%
OESTE	78	38	30	11,1%
CENTRO	245	275	43	43,0%
Total	781	424	103	
Total Centros de Educación Primaria			1.308	

La muestra final se concreta en 227 participantes que suponen un 17,35% del total de centros de Educación Primaria existentes en la CAM en este momento. Como podemos observar en la tabla 21, la muestra recibida se distribuye de forma prácticamente proporcional en función del número de los centros pertenecientes a cada área territorial y titularidad del centro. Esto supone una muestra parcial por titularidad del centro del 22,4% en el caso de los centros públicos, del 8,7% de los centros concertados y del 14,6% de los centros privados.

Tabla 21 – Distribución de la muestra obtenida.

	NORTE	SUR	ESTE	OESTE	CENTRO	TOTAL
PÚBLICOS:	27	45	32	21	50	175
CONCERTADOS:	3	6	1	-	27	37
PRIVADOS:	2	2	2	5	4	15

En la tabla 22 podemos observar que la proporción de la representatividad del número de centros por área territorial es bastante próxima a la que le correspondería de haber podido contar con el 100% de la población.

Tabla 22 – Porcentajes correspondientes a cada área territorial en función de sus centros.

	Área territorial de pertenencia				
	Norte	Sur	Este	Oeste	Capital
Muestra	14,1%	23,3%	15,4%	11,5%	35,7%
Población total	8,1%	24,3%	13,5%	11,1%	43,0%

La distribución por área territorial de los cuestionarios recibidos es prácticamente proporcional a la distribución global de centros por zona, lo cual favorece que el muestreo sea significativo en sus resultados.

### 9.2.3. INSTRUMENTO

Desde las ideas base que surgieron en el grupo de discusión se diseñó el instrumento para la recogida de datos en torno al conocimiento y uso de las TIC por los profesores de música con diseño de cuestionario en siete baterías de preguntas y una pregunta abierta final donde cada profesor pudiese expresarse libremente en relación al tema objeto de investigación (Anexo II):

- Batería 1ª de preguntas: donde se solicita al docente información sobre su actividad personal con las TIC, en relación con su formación y con su participación en portales o redes sociales, especialmente los vinculados a la Comunidad Autónoma de Madrid.

- Batería 2ª de preguntas: donde le solicitamos información sobre el equipamiento y los servicios TIC del centro.
- Batería 3ª de preguntas: en el que le solicitamos información sobre el equipamiento TIC en relación con el *hardware* dedicado a la actividad musical y a su ubicación en el centro.
- Batería 4ª de preguntas: en el siguiente apartado, le solicitamos información sobre el equipamiento TIC en relación con el *software* que utiliza dedicado a la actividad musical.
- Batería 5ª de preguntas: en este apartado, solicitamos su apreciación sobre los posibles beneficios de la utilización de las TIC en el currículo para la música.
- Batería 6ª de preguntas: solicitamos su apreciación personal sobre algunas cuestiones generales respecto a la utilización de las TIC en la educación, en general, y en la educación en música en particular.
- Batería 7ª de preguntas: en este último apartado, solicitamos los datos demográficos como nombre, ubicación o titularidad del centro, así como la situación profesional del profesor de música del centro.
- Pregunta abierta: en este apartado ofrecemos la posibilidad de que el profesorado encuestado refleje o amplíe aquellos aspectos que considere más importantes, o a su juicio no han sido reflejados suficientemente en el cuestionario.

#### **9.2.4. PROCEDIMIENTO**

La solicitud de información fue enviada a todos los centros de Educación Primaria de la guía de centros de la Comunidad de Madrid a través del correo electrónico institucional, en total a 1308 centros distribuidos como figura en la tabla 20.

Para garantizar la recepción de los correos por parte de los centros, los envíos se realizaron por áreas territoriales y en paquetes de 50 correos máximo. Aun así la recepción de respuestas a través del correo electrónico fueron poco numerosas, lo que condujo necesariamente a un cambio de estrategia para solucionar este problema de falta de colaboración .

Para la consecución de los 227 cuestionarios finales fue necesario establecer itinerarios por área territorial y personarse en cada centro entregando el cuestionario y la

carta de presentación en mano. Esto ha supuesto un esfuerzo extraordinario, ya que una vez depositado el cuestionario había que volver a recogerlo sin la garantía de que estuviese cumplimentada. Afortunadamente, esto solo ha sucedido puntualmente en algunos centros de cada área territorial, pero sí han sido necesarias varias visitas a numerosos centros para recoger el cuestionario ya cumplimentado, los diez días sugeridos como plazo inicial no resultaban ser tiempo suficiente para gran parte de los participantes que accedieron a rellenar el cuestionario.

### **9.3. RESULTADOS DEL ESTUDIO N° 2**

Realizaremos a continuación el análisis de los diferentes datos recogidos en el cuestionario para este segundo estudio, en sus diferentes apartados, para los centros de Educación Primaria de la CAM.

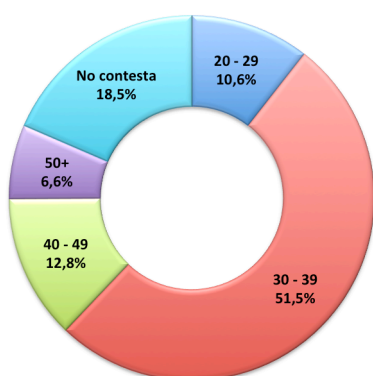
Comenzaremos la exposición de los resultados del estudio de la muestra con la presentación del análisis de los datos demográficos. Dada la extensión del cuestionario, estos datos fueron solicitados al final del mismo para facilitar una mayor concentración en las respuestas de los bloques precedentes.

#### **9.3.1. DATOS DEMOGRÁFICOS DE LA MUESTRA**

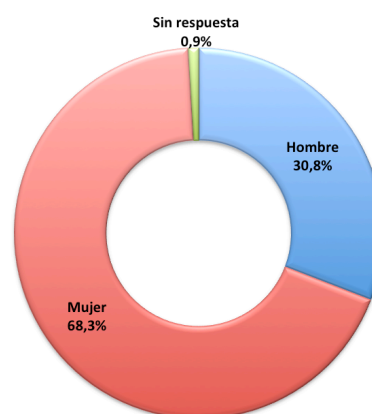
En el análisis de los datos recogidos encontramos que los centros de titularidad pública son predominantes sobre los centros de titularidad concertada y privada, como de momento así es en la distribución global de los 1.308 centros de la CAM.

La mayoría de los centros están conformados con dos o tres unidades por curso (40,5% con dos unidades y 14,5% con tres unidades), aunque estos porcentajes es posible que sean mucho mayores, ya que hay casi un 29% de entrevistados que no cumplieron este apartado.

En cuanto a la edad y sexo de los docentes de música, a pesar de que hay en 18,5% de los mismos que no han contestado a esta cuestión, nos encontramos con un profesorado bastante joven, con 62,1% de la población por debajo de los 40 años, predominando en proporción 2 a 1 el sexo femenino frente al masculino (figura 34 y 35).

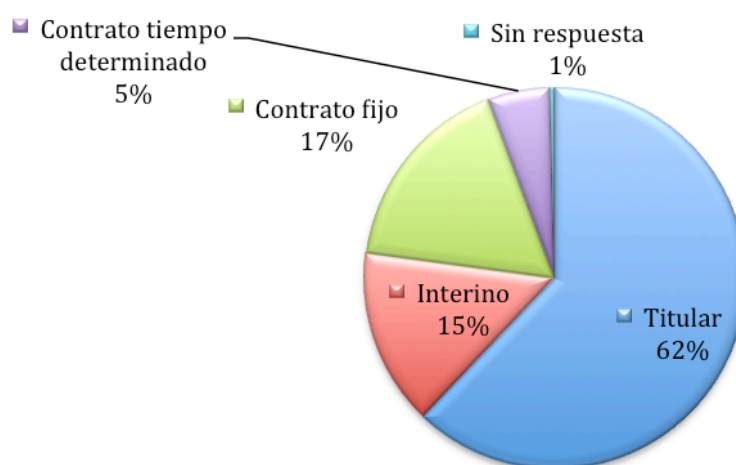


*Figura 34 – Distribución de los docentes de música por edad.*



*Figura 35 – Distribución de los docentes de música por sexos.*

Podemos establecer que el profesorado de música de los centros, a diferencia de otros especialistas que comparten su jornada entre varios centros, realiza su labor docente en un solo centro, así lo manifiestan el 99% de la muestra. Y la gran mayoría de forma estable como funcionario titular (62%) o contratado fijo (17%), como muestra la figura 36.



*Figura 36 – Tipo de contratación del profesorado.*

La ratio alumnos/clase por curso podemos establecerla entre 22 y 25 alumnos por clase de forma normalizada, aunque hay un porcentaje, en algunos casos importante, que sobrepasa esta ratio. Véase en la tabla 23, por ejemplo, que en 2º de primaria encontramos un 26,5% de grupos que tienen una ratio entre 26 y 30 alumnos (13,2% con 26; 8,4% con 27 y un 3,1% con 28, el resto no llega al 1%). Sin duda, este hecho es

importante en general, pero muy especialmente para una atención y educación personalizada y activa como es la educación musical.

En cuanto a la dedicación semanal en los centros a esta asignatura, ya en el grupo de discusión se planteaba que esta era muy pequeña e insuficiente, no solo para la práctica musical mediante las TIC, sino también para el propio desarrollo de la clase de música en sí misma.

*Tabla 23 – Ratio de alumnos por clase y curso.*

Alumnos/ clase	14/21 alumnos	22/25 alumnos	26/30 alumnos	No contestan
1º Primaria	17,6%	54,6%	15%	12,8%
2º Primaria	11%	49,8%	26,5%	12,7%
3º Primaria	18,1%	55,5%	16,7%	9,7%
4º Primaria	15,4%	50,7%	23,8%	10,1%
5º Primaria	19,4%	54,6%	16,7%	9,3%
6º Primaria	17,6%	51,5%	20,3%	10,7%

*Tabla 24 – Horas semanales de dedicación a la clase de música por curso.*

Horas/Semana	0,5	0,75	1	1,5	1,75	2	2,25	3	Sin respuesta
1º Primaria		8,8	70	1,3	0,4	6,2	0,4		12,9
2º Primaria	0,4	8,8	67,4	1,3	0,4	7,5	0,4	0,4	13,4
3º Primaria	0,4	7,9	71,4	1,8	0,9	8,4	-	-	9,3
4º Primaria	0,4	6,6	71,8	1,3	0,9	9,3	-	-	9,7
5º Primaria	5,7	9,7	70,5	0,9	0,4	3,1	-	-	9,7
6º Primaria	0,4	9,7	66,5	2,2	0,9	9,7	-	-	10,6

La dedicación docente de la que dispone el profesorado de música en los centros de Educación Primaria estudiados, como podemos ver en la tabla 24, es generalmente de una hora a la semana por curso (67% - 71%). Entre un 8% y 11% aproximadamente cuentan entre hora y media y dos horas a la semana, y aproximadamente un 9%, de

media, se queda en sesiones de 45 minutos. Hay que destacar que en 5º de primaria los datos arrojan que un 5,7% solamente dispone de 30 minutos a la semana, así como esporádicamente haya algún centro que le dedica más de dos horas semanales.

En este sentido, al margen de que haya entre un 10% y 13% que no han contestado a esta cuestión, se reafirman los datos arrojados por el estudio realizado por Morales (2008, p. 389), donde el 81% de los centros contaban con una hora de dedicación semanal y un 10,6% dos horas. No se ha mejorado nada en este sentido y, si cabe, se ha empeorado la situación de la educación musical en el currículo en este punto.

Pocas veces el especialista de música se encarga única y exclusivamente de dicha asignatura. A parte de trabajar con todos los alumnos del centro, a una media de 150 alumnos por línea con una metodología activa y lo que esto supone de desgaste tanto físico como psíquico, deben realizar otro tipo de actividades educativas en el centro como complemento de su horario lectivo.

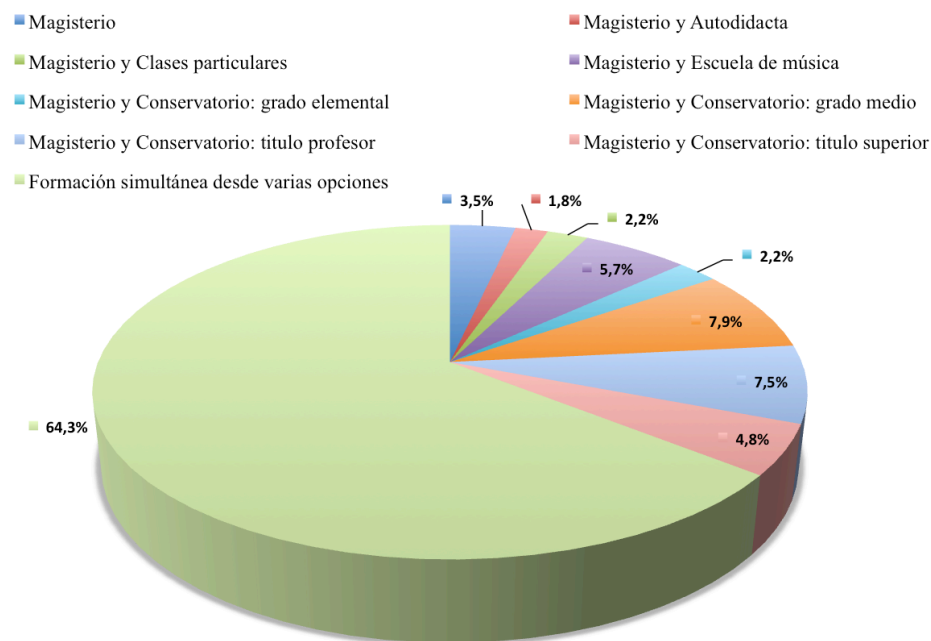
Preguntados por esta cuestión encontramos que un 47% de la muestra se encarga también de la formación musical en la etapa de Educación Infantil con lo que podemos establecer que casi en el 50% de los centros la educación musical está en manos del especialista en música.

Un 27,3% compagina las labores de especialista en música con la función de tutor, y solamente un 6,6% realiza las labores de coordinación TIC en el centro. Un 48% lo compagina con otras tareas que generalmente son de apoyo educativo o biblioteca.

### **9.3.2. FORMACIÓN MUSICAL DEL PROFESORADO DE MÚSICA**

Con el actual diseño de los estudios de Magisterio en Grados, donde las anteriores especialidades se han convertido en itinerarios de formación optativos (Menciones), estamos ante una nueva etapa en la formación de docentes que se encarguen de la educación musical en primaria.





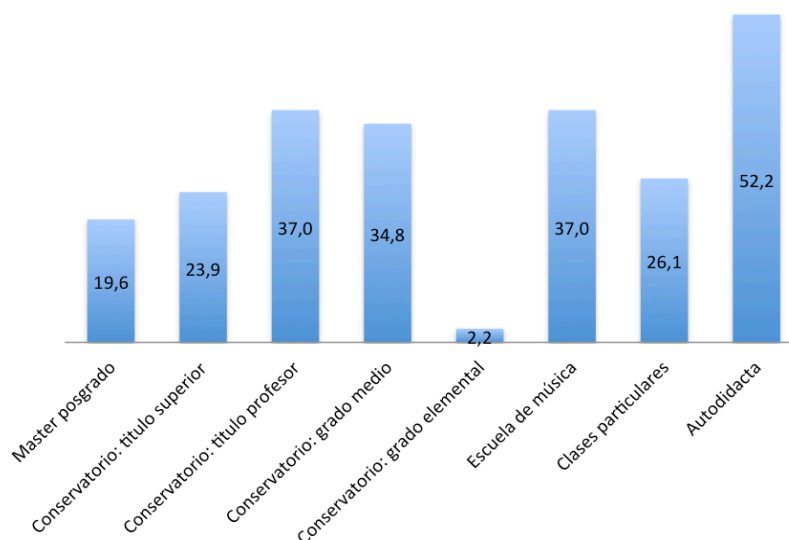
*Figura 37 – Adquisición de la formación en música del profesorado (parcial).*

Siempre ha sido importante, pero ahora más que nunca, la formación previa o complementaria de los especialistas de música para el desempeño de su labor docente. Preguntados ¿cómo han adquirido su formación musical? (figura 37), al margen de la formación musical recibida en la propia carrera de magisterio, encontramos que la mayoría de los maestros han complementado su formación musical de múltiples formas (64,3%), pero sobre todo con estudios reglados en conservatorios, escuelas de música y estudios universitarios de 2º ciclo, tanto previa como posteriormente, y una gran parte de los casos de forma simultánea.

De todos los encuestados, solamente el 3,5% ha recibido su formación musical única y exclusivamente en la carrera de Magisterio. Respecto a las demás opciones planteadas como complemento a la formación musical recibida en Magisterio los datos muestran que un 1,8% lo han hecho solamente de forma autodidacta, un 2,2% a través de clases particulares, el 5,7% en Escuelas de Música, otro 2,2% a través de estudios de grado elemental de conservatorio. El 7,9% a través de estudios musicales de grado medio y 12,7% terminando titulaciones profesionales de música (7,9% título de profesor, 4,8% título de profesor superior).

En total el 32,2% de los especialistas en música en educación primaria han complementado y profundizado sus estudios musicales de magisterio desde una sola opción, el 64,3% restante lo ha hecho desde múltiples opciones.

En este sentido hay que destacar que del 20,3% (figura 39) de la muestra ha cursado estudios musicales superiores de segundo ciclo, bien sucesiva o simultáneamente, un 19,6% también han realizado estudios de posgrado (figura 38).



*Figura 38 – Complementos en la formación del profesorado que ha realizado estudios de 2º ciclo.*

La mayoría del profesorado que ha cursado estudios de segundo ciclo también manifiesta haber adquirido conocimientos musicales de forma no reglada o informal, bien en Escuelas de Música (37%), en clases particulares (26,1%) o de forma autodidacta (52,2%).

Un amplio porcentaje, manifiesta también, haber cursado estudios musicales en un conservatorio. En este sentido, además de la titulación obtenida con los estudios de magisterio y de licenciatura en el segundo ciclo, el 23,9% ha obtenido el título de profesor superior en alguna especialidad, el 37% el título de profesor (plan de estudios de 1996). Un 34,8% estudios de grado medio de conservatorio y 2,2% en conservatorios elementales.

Como podemos ver en la figura 39, más de un tercio de la muestra manifiesta tener un componente de formación autodidacta (37%) e incluso haber recurrido a una

formación informal a través de clases particulares (28,6%), al margen de haber recibido también formación reglada en algún momento.



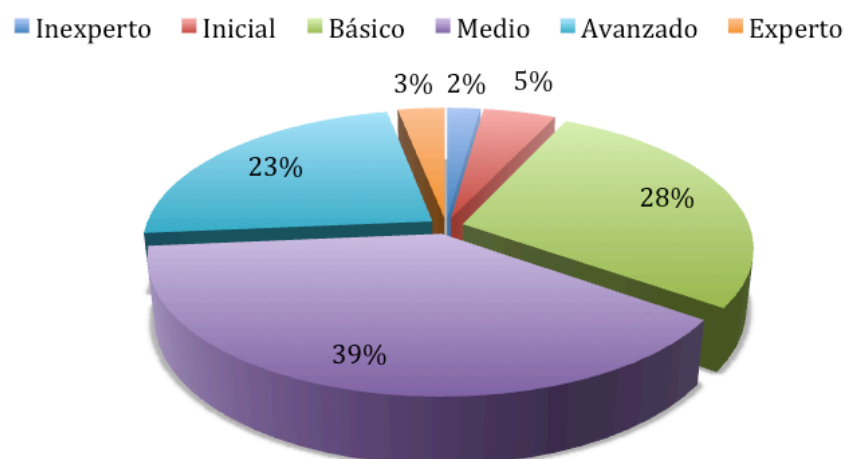
*Figura 39 – Adquisición de la formación en música del profesorado (global).*

Podemos concluir que la inmensa mayoría de los profesores que se encargan de la especialidad de música en los centros de Educación Primaria, tienen en estos momentos una importante formación musical para el desempeño de su labor que ha sido adquirida simultánea o sucesivamente por diferentes vías a la recibida en los propios estudios universitarios.

Una vez analizada la situación del profesorado como especialista de música en los centros de la CAM, pasaremos al análisis de los bloques objeto de esta investigación sobre el conocimiento y uso de las TIC del profesorado especialista en música en su desempeño docente.

### **9.3.3. FORMACIÓN DIGITAL DEL DOCENTE DE MÚSICA**

En el primer bloque del cuestionario solicitamos información sobre su actividad personal con las TIC, en relación con su formación y participación en portales o redes sociales, especialmente los vinculados a la CAM.



*Figura 40 – Grado de formación tecnológica de los docentes.*

Prácticamente la totalidad del profesorado que imparte la educación musical en el ámbito de la Educación Primaria cuenta con ordenador y acceso a internet; solamente un 2% manifiestan no contar con acceso a la red. En cuanto a su formación TIC (figura 40), más de la mitad consideran tener una formación aceptable en TIC (62%), solamente un 3% se considera experto, el resto, un 33% aún tiene una formación básica o inicial. Un pequeño porcentaje del 2% es totalmente inexperto.

Hay que destacar que la mayoría de los docentes han adquirido su capacidad tecnológica una vez que se han incorporado a un puesto de trabajo (figura 41), bien a través de cursos de formación en el propio centro (42,3%), o intercambiando experiencias con los compañeros (43,2%). Solamente el 15,9% de los docentes han adquirido su formación tecnológica o parte de ella en sus estudios universitarios. Este dato debe hacernos reflexionar y desde la universidad conseguir aumentar las competencia TIC de nuestros alumnos, de forma que tenga una mayor repercusión en la educación en general y en la educación musical en particular.

A los cursos de formación que la CAM oferta a través de los centros de formación del profesorado solo se han acercado el 38,2% de los docentes.

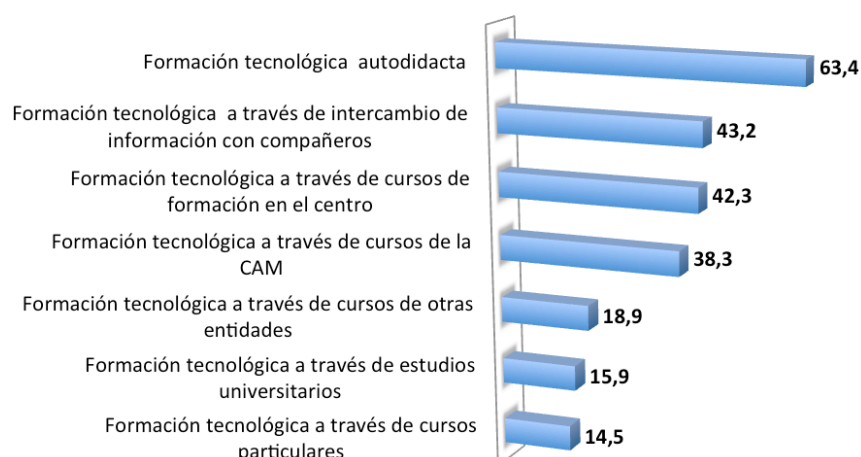


Figura 41 — Adquisición de la formación tecnológica por parte del profesorado de música.

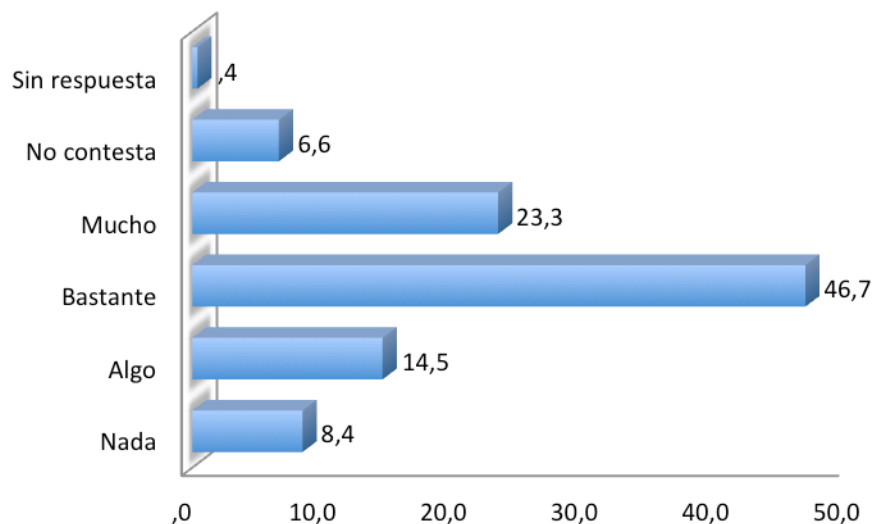
Hay que ser conscientes que debemos mejorar la formación inicial de los futuros docentes para que puedan alcanzar y desarrollar la competencia digital necesaria para su desarrollo profesional y el de sus alumnos en esta área. Aprender a aprender es una competencia que debe estar presente como un componente más de nuestro aprendizaje a lo largo de nuestra vida, pero el hecho de que el componente más importante en la formación tecnológica del profesorado sea el autodidacta, muy por encima de la formación básica profesional, debe hacernos reflexionar.

Tabla 25 – Desarrollo de contenidos con TIC para la clase de música.

	Frecuencia	Porcentaje válido
Nada	31	13,7
Algo	123	54,2
Bastante	46	20,3
Mucho	26	11,5
Sin respuesta	1	,4
<b>Total</b>	<b>227</b>	<b>100,0</b>

Preguntados por la creación de contenidos curriculares con recursos TIC (tabla 25), el 67,9% del profesorado de música en educación primaria apenas crea contenidos con TIC para sus clases, mientras que solamente un tercio (31,8%), manifiesta crear

habitualmente contenidos TIC para sus clases, de los cuales un 11,5% lo hace de forma intensiva.



*Figura 42 – Utilización satisfactoria de recursos TIC en la clase de música.*

Sin embargo, el grado de satisfacción en su aplicación en clase es bastante elevado, el 70% del profesorado está satisfecho o muy satisfecho del resultado obtenido en la aplicación docente de sus creaciones (figura 42). Cabría preguntarse porqué el grado de satisfacción supera ampliamente el porcentaje de creación de contenidos cuando solamente el 20,3% lo hacen más o menos habitualmente y solo el 11,5% de forma especialmente intensa.

Una de las características más significativa del trabajo y aprendizaje con TIC es la posibilidad del trabajo colaborativo, tanto en el propio aula como más allá de la misma, de compartir experiencias, conocimientos y materiales con otros profesionales.

*Tabla 26 – Trabajo colaborativo del profesorado.*

	Frecuencia	Porcentaje
Si	20	8,8
No	207	91,2
Total	227	100,0

Pese al alto grado de satisfacción en los resultados obtenidos en la puesta en práctica de los recursos creados por ellos mismos, sorprende notablemente su grado de

aislamiento. Frente al paradigma colaborativo que ofrecen las TIC solamente un 8,8% manifiesta compartir con otros compañeros sus creaciones (tabla 26).

No hay una red o comunidad educativa en concreto que destaque a la hora de participar colaborativamente.

Al margen de compartir o no en red los propios recursos musicales creados, la participación en redes o comunidades de carácter musical se encuentra en la misma línea. En su tesis, Torres (2010a) manifiesta, en una de sus conclusiones, cómo la participación en redes tecnológicas educativas favorecen la mejora de la destrezas tecnológicas TIC y musicales de los docentes:

Es fundamental que el profesor se encuentre seguro de sí mismo utilizando las TIC, para ello debe mejorar su competencia digital. Es posible concluir que tras su participación en «*Musytic.com*» el profesorado cree también haber mejorado sus destrezas en la utilización de las TIC y las tecnologías musicales. A esta conclusión apuntan la mayoría de los indicadores:

- A nivel general el profesorado cree haber aumentado sus conocimientos y dominio de las tecnologías a lo largo de su participación en *Musytic.com*.
- Un análisis más profundo de los resultados demostró que en realidad los usuarios habían tomado conciencia de cuál era realmente su destreza en el manejo de estos medios. Esto es muy positivo porque permite afirmar que la red obliga a los usuarios a tomar conciencia de su situación exacta. A partir de ella la responsabilidad y voluntad de cada maestro/a decidirá si desea formarse más (p. 406).

Llama la atención que redes sociales como *Facebook*, *Tuenti* o *Twitter* que cuentan con millones de usuarios donde se comparten eventos, experiencias e información personal, en el ámbito profesional no utilicemos estas herramientas para comunicarnos, estar más informados y mejor formados compartiendo experiencias. Solamente el 14% de la muestra pertenece a alguna red social vinculada con la educación musical (tabla 27).

Para facilitar la integración de las TIC en el ámbito educativo, las administraciones, tanto la estatal como las autonómicas, desarrollan estrategias desde hace años con este fin. El Ministerio de Educación a través del Instituto Nacional de Tecnología Educativa

y de Formación del Profesorado (INTEF, 2012b) ha desarrollado REM (Red Educativa Musical).

Tabla 27 – Pertenencia a comunidad o red social de educación en música.

	Frecuencia	Porcentaje
Si	32	14,1
No	195	85,9
Total	227	100,0

REM ofrece información sobre educación musical a través de sus secciones: «noticias», «música, educación y TIC», «currículo musical», «dossier educativo» y «entrevistas». Permite la posibilidad de participar en varias comunidades de profesores de música, así como un acceso a recursos y materiales TIC para la educación musical.

Junto con las comunidades autónomas, el Ministerio de Educación está desarrollando el proyecto «Primartis» en torno a los contenidos curriculares del área artística de primaria bajo licencia «*creative commons*».

Por su parte las comunidades autónomas, a través de la Consejería de Educación han diseñado su propio portal para potenciar la integración curricular de las TIC. El acceso al portal de cada comunidad autónoma está disponible en la página del Instituto Nacional de Tecnología Educativa (INTEF, 2013).

#### **9.3.4. USO DEL PORTAL DE EDUCAMADRID Y OTROS RECURSOS**

En el caso de la Comunidad Autónoma de Madrid, el portal que la Consejería de Educación ha desarrollado para potenciar la integración de las TIC en el currículo educativo se denomina EducaMadrid.

EducaMadrid pone a disposición de la comunidad educativa diferentes herramientas para la gestión de la información y la comunicación en los centros educativos dependientes de la misma, así como herramientas para el desarrollo de experiencias educativas con TIC.

Para poder acceder a todas sus posibilidades hay que ser usuario registrado, es decir docente en activo en alguno de los centros educativos de la comunidad, aunque hay



parte de los recursos que son de libre acceso. EducaMadrid posibilita que los centros, profesores y alumnos de la Comunidad de Madrid puedan:

- Tener una cuenta institucional de correo electrónico.
- Tener sus propias páginas web.
- Personalizar su estructura y apariencia.
- Guardar y gestionar archivos en un disco duro virtual.
- Importar contenidos de repositorios externos en diferentes formatos.
- Hacer que la web y sus contenidos estén en varios idiomas.
- Añadir a sus páginas un blog, un *wiki* o un foro.
- Incluir vídeos e imágenes en sus contenidos.
- Compartirlos con otros usuarios de EducaMadrid .
- Establecer filtros para mostrar unos contenidos u otros de forma automática.
- Añadir nubes de etiquetas, un buscador por palabras, etc.

Desde EducaMadrid puede accederse a «*Agrega*». El repositorio de contenidos *Agrega* es una iniciativa desarrollada entre el Ministerio de Educación, *Red.es*<sup>68</sup> y las Comunidades Autónomas para apoyar la integración de las tecnologías de la información en el sistema educativo. Como federación de repositorios de objetos digitales educativos es una plataforma que cuenta con nodos en todas las Consejerías de Educación de las Comunidades Autónomas. Los contenidos educativos que se pueden encontrar están organizados de acuerdo con los contenidos curriculares de las enseñanzas de niveles anteriores a la universidad y están preparados para su descarga y uso directo por el profesorado y alumnos.

También cuenta con el acceso a un repositorio de archivos de vídeo, imágenes y audios de uso libre y con licencia para su reutilización y distribución, organizados en bloques por diferentes temáticas (Mediateca).

Dispone también del acceso a un «Aula Virtual» que supone una importante opción para la formación a distancia de los docentes de los centros dependientes de la CAM, a través de cursos generalmente en la plataforma *Moodle*, a los que se pueden acceder

---

<sup>68</sup> «*Red.es*» es una entidad pública que trabaja para que la sociedad española aproveche al máximo el potencial de internet y las nuevas tecnologías. Su objetivo es fomentar el empleo, apoyando a las empresas que aspiran a estar en la vanguardia digital y creando programas de formación y asesoría para pymes y emprendedores. También impulsan el ahorro y la eficiencia en el sector público, mediante la implantación de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

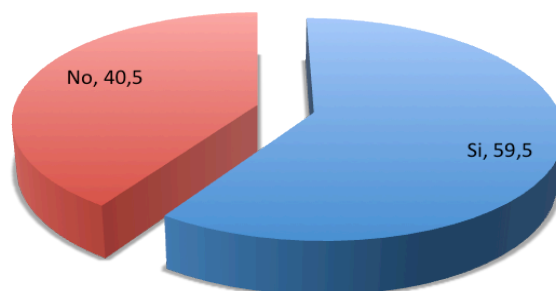
mediante esta opción y organizados por categorías o ámbitos de educación: Educación Infantil, Educación Primaria, Educación Secundaria, Educación Especial.

Otra de las opciones interesantes del EducaMadrid es « *MAX* ». *MAX* es una distribución de *software* libre sobre el sistema operativo *Linux* que el portal ofrece a todos los usuarios de forma gratuita, en la idea de establecer un estándar de sistema operativo fuera de derechos de autor. Ciertamente esta es una interesante opción para poder utilizar *software* específico para cada materia sin vulnerar las leyes de propiedad intelectual. En la propia web se hace explícita esta observación:

*MAX* es gratuito y está orientado a la educación. Es potente, robusto y tiene un montón de herramientas a las que podrás sacar partido en tu actividad diaria (todas ellas gratuitas y con años de mejoras a sus espaldas). No hay ninguna tarea habitual que no puedas hacer con *MAX*, y además tiene pre-instalados los programas que necesitarás para llevarlas a cabo, *MAX* tiene todas las aplicaciones necesarias para impartir los contenidos de informática incorporados en los currículos de la enseñanza no universitaria. *MAX* facilita al profesorado no especialista la utilización, elaboración y distribución de contenidos educativos en formato digital. No hay que ser un experto en informática para utilizar *MAX* (Comunidad de Madrid, Consejería Educación, 2013b, párr. 4).

El problema o contrasentido de esta opción es que el sistema operativo de los ordenadores de la mayoría de los centros suele ser *Windows*, a diferencia de otras comunidades donde se ha adoptado *Linux* como sistema operativo estándar en todos los centros educativos, como es el caso de Extremadura.

Parece un poco sorprendente la despreocupación de los entrevistados en relación a la participación en el portal de EducaMadrid y contrasta con la necesaria e irrenunciable integración de las TIC en educación. Del 36% restante de los docentes no registrados en EducaMadrid, el 10% manifiesta no tener tiempo, o por el contrario ya participa en muchos portales (6,6%). El resto, aproximadamente el 19,7%, parece haberse acercado al portal en alguna ocasión, y tiene un criterio negativo hacia el mismo desde la experiencia: “no tiene recursos relevantes para mi asignatura”, “no está bien organizado, se pierde mucho tiempo” o “no es un entorno cómodo y sencillo para relacionarse con los alumnos”.



*Figura 43 – Es usuario de EducaMadrid.*



*Figura 44 – Uso docente del portal de EducaMadrid.*

Para el 59,5% del profesorado que está registrado en el portal, el grado de satisfacción, conocimiento y utilización de las herramientas y prestaciones que el portal pone a disposición de los usuarios registrados es realmente bajo. A parte del porcentaje de personas que no han contestado a estas cuestiones en particular (10% - 16%), podemos observar en los siguientes gráficos (figuras 45 – 56) como de forma general, de los usuarios registrados en la plataforma, entre un 40% y 60% no suelen utilizar los recursos de EducaMadrid.

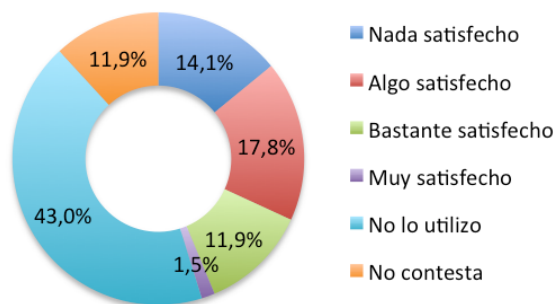


Figura 45 – EducaMadrid: creación web personal.

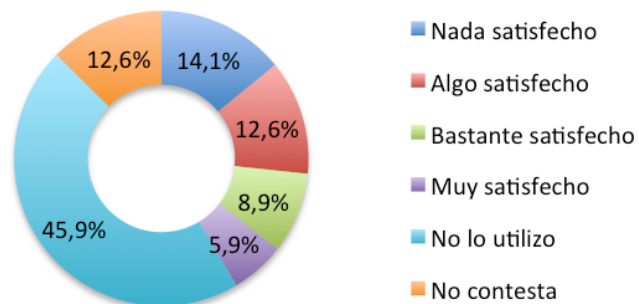


Figura 48 – EducaMadrid: comunicación con alumnos.

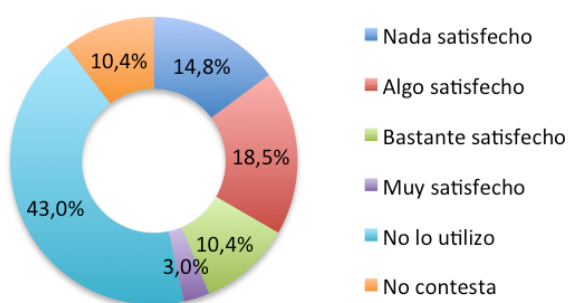


Figura 46 – EducaMadrid: creación web para la asignatura.

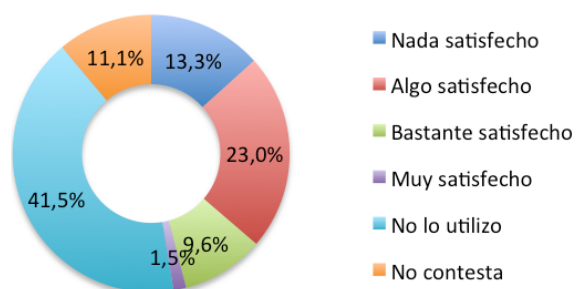


Figura 49 – EducaMadrid: creación de contenidos musicales.

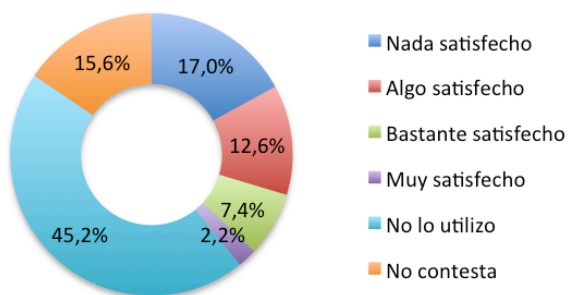


Figura 47 – EducaMadrid: creación de blogs y wikis.

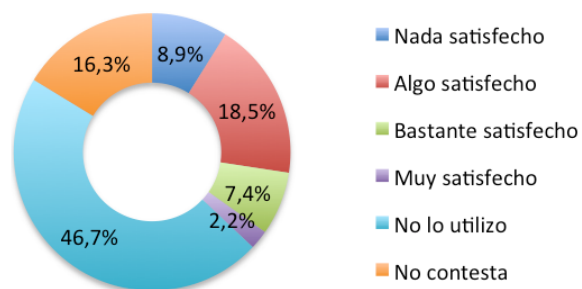


Figura 50 – EducaMadrid: importación de contenidos.

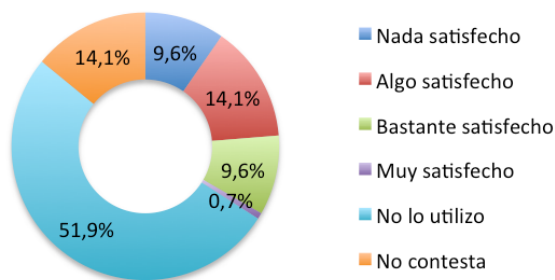


Figura 51 – EducaMadrid: contenidos disponibles en Agrega.

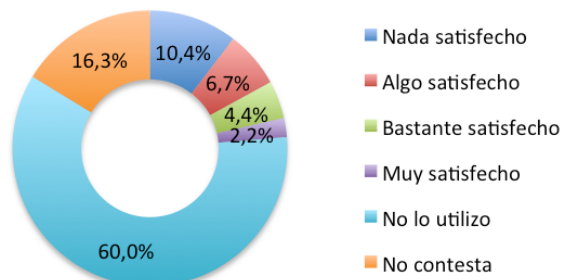


Figura 54– EducaMadrid: uso de software open source.

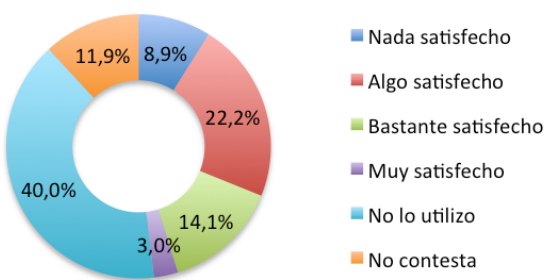


Figura 52 – EducaMadrid: mediateca del portal.

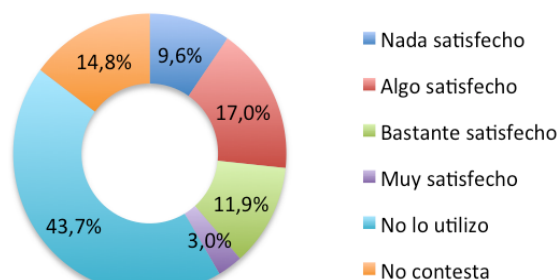


Figura 55 – EducaMadrid: uso del aula virtual.

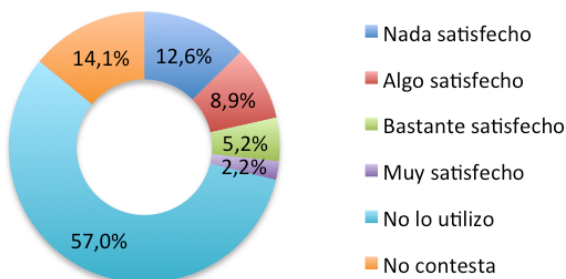


Figura 53 – EducaMadrid: Uso del software de Linux.

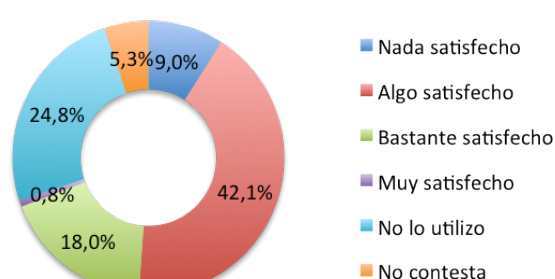


Figura 56 – EducaMadrid: grado de satisfacción con las prestaciones.

Un análisis más detallado de cada una de las opciones del portal, según podemos observar en las serie de figuras anteriores, pone de manifiesto que solamente el 39,3% de los usuarios que están registrados en EducaMadrid muestran algún grado de satisfacción por los servicios de «la mediateca» del portal. Las opciones de «creación de páginas/sitios web personales», «creación de páginas web para asignaturas», «creación de contenidos musicales» y «aula virtual» apenas sobrepasan el 30% entre todos los grados de satisfacción. En el resto de opciones, la suma de satisfacciones no llega al

30% de los usuarios registrados, destacando especialmente la opción de utilización de *software* libre de distribución *Linux* con un 16,3% y la utilización de *software* de distribución *open source* con un 13,3%. Esta última opción ha desaparecido de las prestaciones de EducaMadrid en la últimas actualizaciones del portal.

Tabla 28 – EducaMadrid: grado de satisfacción general con sus prestaciones de los usuarios registrados.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Nada satisfecho	13	5,7	9,6
Algo satisfecho	57	25,1	41,9
Bastante satisfecho	24	10,6	17,6
Muy satisfecho	1	,4	,7
No lo utilizo	34	15,0	25,0
No contesta	7	3,1	5,1
Total	136	59,9	100,0
Perdidos Sistema	91	40,1	
Total	227	100,0	

A la vista los datos recogidos para cada una de la opciones del portal podemos afirmar, en el ámbito de la Educación Primaria, que hay en el profesorado especialista en educación musical una despreocupación y desconocimiento generalizado de las aportaciones TIC que el portal de EducaMadrid proporciona a toda la comunidad educativa. No obstante preguntados por un grado de satisfacción global del portal, el porcentaje de los usuarios que se encuentran «algo satisfecho» mejora ostensiblemente subiendo hasta un 41,9% (tabla 28), en detrimento del porcentaje que manifiesta no utilizar el portal que desciende a un 25%.

### 9.3.5. EQUIPAMIENTO Y RECURSOS TIC DEL CENTRO

A través del segundo bloque del cuestionario intentamos conocer de forma general con qué recursos TIC cuentan los centros para el desarrollo y su implantación en las diferentes materias, en particular en la enseñanza de la música.

Aunque en la investigación realizada por Sigalés y Mominó (2009a), sobre *«la Integración de internet en la educación escolar española»*, sitúa la conexión a internet en los centros prácticamente en el 100%:

En cuanto al índice de conexión a la red, podemos decir que la práctica totalidad de los centros están conectados a internet y una gran mayoría disponen de conexión ADSL, aunque nuevamente, en número de ordenadores conectados destacan los centros públicos y la etapa de educación secundaria en especial. Los extraños casos en que no existe conexión (0,5% de la muestra) se encuentran fundamentalmente en centros privados situados en las grandes ciudades (p. 83).

Los datos obtenidos a través de la muestra de los profesores de música sugieren que aún hay un 18,5% de centros (figura 57), en este caso de primaria, que todavía no tienen internet en todo el centro.

En relación con la página web pública del centro, encontramos que la inmensa mayoría de los centros utilizan esta posibilidad para comunicarse con la comunidad educativa y presentarse ante el resto de los ciudadanos, pero todavía existe casi un 12,8% que no cuenta con web pública del centro. Si bien el porcentaje de centros con página web es importante, la observación de algunas de las web pone de manifiesto que no siempre se actualizan con la necesaria frecuencia, y en ocasiones son abandonadas tras su creación. En el informe realizado por Sigalés y Mominó (2009a), encontramos que un 33% de los centros no contaban con este servicio. Así mismo, el análisis arroja que no llegan a la mitad (48%) los centros que cuentan con una web de comunicación interna en el centro, y apenas el 41,4% dispone de contenidos en red para las diferentes materias del currículo.

En relación con equipamiento y servicios TIC generales del centro (excluyendo valoraciones de la calidad de la señal), resulta preocupante para el buen funcionamiento de las actividades basadas en TIC que exista un 21,1% de los centros que no cuenten con un servicio de mantenimiento de las instalaciones y recursos TIC. Prácticamente la totalidad de los centros (95,6%) cuentan con un aula específica con equipamiento TIC y la presencia del coordinador TIC parece estandarizarse alcanzando el 92,1% frente al dato del 65,1% en anteriores informes (MITC, 2007a, p. 46.). Según este mismo

informa, las funciones del coordinador TIC son muy amplias, entre las que se encuentran mantener y reparar equipos, con una liberación, en la mayoría de los casos, de una hora semanal para este cometido. Esta dedicación, a todas luces, parece insuficiente para el desarrollo eficiente de este cometido y que en algunos casos llega a ser inexistente. En cuanto al aula de música, todavía hay un 12,8% que no tienen aula específica de música, dato que apenas sufre variación en relación con los ofrecidos por Morales (2008, p. 399).

En su informe de implantación y uso de las TIC en los centros de Educación Primaria y Secundaria (MITC, 2007a, p. 39.), señala que el 99,5% de los centros cuentan con conexión a internet, donde el 79,8% de los ordenadores del centro están conectados a la red. Así mismo, señala que el 60,4% de los centros de primaria tiene ordenadores en las aulas (MITC, 2007a, p. 14.), aunque no indica si de forma colectiva para el alumnado o solamente para el profesor. El hecho de que solamente en poco más de la mitad de los casos tengan conexión a internet en el aula, hace pensar que se dispone de un ordenador para el docente, más que un aula 2.0 donde cada alumno tendría su ordenador.

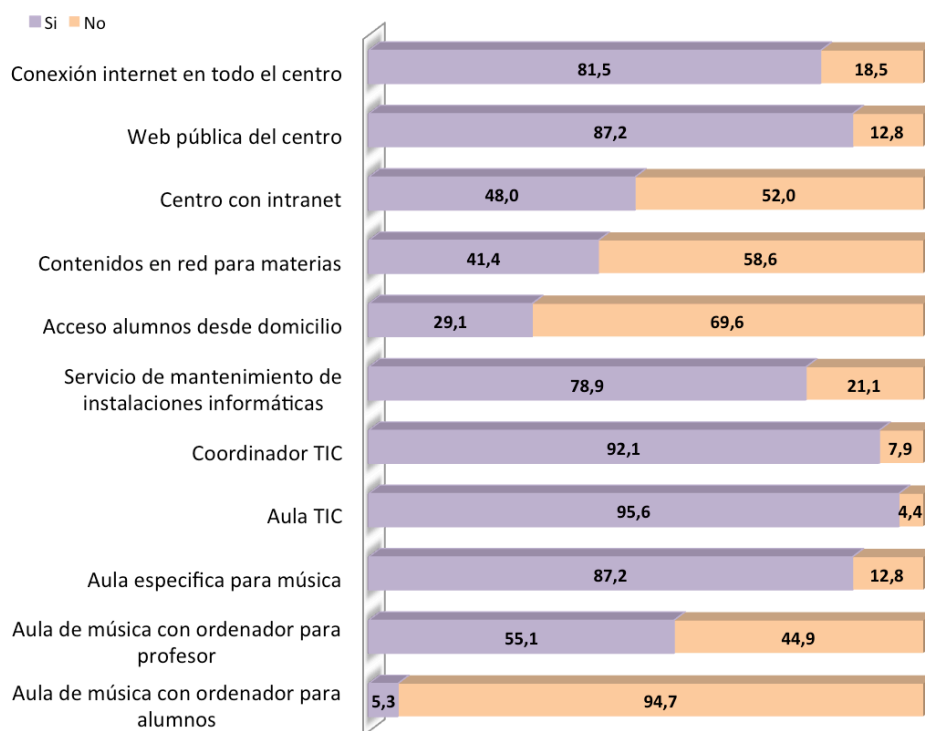
En nuestro caso, el aula de música no cuenta con ordenadores para los alumnos salvo en un ínfimo porcentaje del 5,3 y que como mucho, en algo más de la mitad de los casos (55,1%), cuentan con un ordenador para el profesor (figura 57).

La posibilidad de un trabajo académico a distancia sigue siendo una opción o asignatura pendiente y, en este sentido, se registra el dato de que solamente en el 29,1% de los casos los alumnos pueden tener acceso a recursos TIC desde su domicilio.

Si bien la conexión a internet parece haber llegado a la totalidad de los centros, son los recursos destinados a la administración y gestión los que más se han beneficiado por delante de los aspectos educativos. Esto ya se ponía de manifiesto en el estudio previo realizado por Román (2008):

Aunque todos los centros cuentan con acceso a internet, su disponibilidad es muy irregular centrándose fundamentalmente en el ámbito de gestión donde el acceso es del 100%. Progresivamente hay una disminución en las demás dependencias del centro, en especial en las dependencias docentes, siendo el aula de música la que más carece de conexión a internet, solo el 5,7% tienen acceso (p. 101).





*Figura 57 – Recursos TIC del centro.*

### **9.3.6. EQUIPAMIENTO Y RECURSOS TIC DEL AULA DE MÚSICA Y LABORATORIO**

En el siguiente bloque hemos tratado de recabar información más precisa sobre el equipamiento del que dispone el profesor de música del centro para su actividad en torno al aula de música propiamente dicha y al aula o laboratorio TIC donde presuntamente el profesor de música va a realizar su actividad docente.

Para el desarrollo de la práctica musical tanto en el bloque de «Escucha » como de «Interpretación y Creación Musical», dicha aula necesita para su desarrollo una dotación más singular por su especificidad frente a otras materias. Desde esta perspectiva y teniendo en cuenta el actual desarrollo tecnológico, preguntamos cuáles son los recursos TIC y tecnológicos vinculados especialmente con la actividad musical que los profesores poseen en general para el desempeño de su actividad.

Por otra parte, además de preguntar por la dotación que consideramos básica (ordenador – conexión a internet – proyección a través de cañón o PDI y equipo Hi-Fi), hemos querido saber si la dotación en el caso del aula de música, o el aula TIC en su defecto, cuenta con los recursos tecnológicos que el actual desarrollo de los mismos posibilita como «teclado electrónico midi», «módulos de sonido de calidad» o «recursos para la grabación audio y vídeo».

#### **a) Aula de música.**

Aunque el Plan Avanza, en su informe sobre las TIC en educación (MITC, 2007a, p. 58) señala que prácticamente todos los centros cuentan con conexión a internet y el 79,8% de los equipos conectados a la misma, según el presente estudio solamente el 63% de los profesores de música manifiestan tener conexión a internet en el aula y 53,7% ordenador en la clase. Como podemos ver en la tabla 29, dentro de esta realidad sorprende que solo el 79,7% tengan un equipo Hi-Fi en el aula de música y no el 100% como cabría esperar para esta materia. En cuanto a recursos específicamente multimedia apenas una quinta parte de los centros cuentan con teclados MIDI y solo una tercera parte módulos de sonidos para la reproducción musical con diferentes timbres instrumentales.

Dentro de los recursos para la grabación de audio y vídeo, el 27,3% posee micrófonos para registro de audio aunque solamente 16,7% dispone a tal efecto de una mesa para la mezcla de la grabación. Muy pocos (11%) son los que cuentan con cámara de vídeo para registrar eventos de la clase.

La incorporación de la PDI en el aula de música solo se da en el 29,5% de las aulas, lejos aún de ser una alternativa multimedia real para la docencia en música en los centros de primaria. Un 33,5% de los profesores cuentan con cañón en el aula de música. Tanto el cañón como la pizarra necesitan proyectar desde un ordenador, por lo que no todos los docentes que manifiestan contar con ordenador en el aula (53,8) disponen de PDI y/o cañón proyector.

Tabla 29 – Hardware en el aula de música.

	SI	NO	Sin respuesta
42. Ordenador para el profesor	53,8%	42,7%	3,5%
43. Conexión a internet	63%	33,5%	3,5%
44. Equipo de audio Hi-Fi	79,7%	16,3%	4,0%
45. Cañón de Proyecciones	33,5%	63,4%	3,1%
46. PDI	29,5%	67%	3,5%
47. Teclados MIDI	20,7%	76%	3,3%
48. Módulos externos de sonido	29,5%	67%	3,5%
49. Micrófonos para grabaciones	27,3%	69,2%	3,5%
50. Mesa de mezclas	16,7%	79,8%	3,5%
51. Cámara de vídeo digital	11%	85,5%	3,5%
52. Auriculares multimedia para los alumnos	4,4%	92,1%	3,5%
53. Ordenador de alumnos con teclados MIDI	2,2%	94,3%	3,5%
54. Ordenadores para los alumnos	4,0%	92,5%	3,5%

Tabla 30 – Aula de música con PDI y ordenador para el profesor con conexión a internet.

	Frecuencia	Porcentaje
Si	59	88,1
No	8	11,9
Total	67	100,0

En cualquier caso, los datos indican una gran heterogeneidad en la conformación de los recursos TIC del aula de música. No responden a ningún patrón de dotación, y más bien parece estar en función del docente de cada centro, de los recursos económicos del centro, la filosofía del centro y la propia formación del docente. En algunos casos parece que los recursos de los que se dispone no se utilizan. Llama la atención que del 29,5% de profesores (tabla 29), que han manifestado disponer de PDI en su aula, un 11,9% de los mismos no cuenten al mismo tiempo con ordenador y conexión a internet en el aula (tabla 30).

En algún caso en la pregunta abierta se han manifestado en ese sentido: “No tenemos ninguna pantalla digital, aunque ahora nos han llegado dos que todavía no

están instaladas” (Colegio-53: Getafe). Sería conveniente, por tanto, definir un patrón de dotación TIC estándar para el aula de música.

#### **b) Aula de informática - laboratorio.**

En cuanto a los laboratorios o aulas TIC, normalmente están equipadas con recursos generales para todas las áreas, dejando prácticamente de lado las necesidades de infraestructura específica de las que la educación musical, en concreto, pudiese o necesitase disponer.

Si bien prácticamente todos tienen puestos para los alumnos, en número de dos alumnos por puesto, con conexión a internet y equipados en 70% con auriculares multimedia para los alumnos, apenas un 3,1% tienen teclados MIDI en este espacio (tabla 31).

*Tabla 31 – Hardware en el aula TIC.*

	SI	NO	Sin respuesta
42. ORDENADOR PARA EL PROFESOR	88,1%	4,9%	7%
43. CONEXIÓN A INTERNET	90,7%	1,8%	7,5%
44. EQUIPO DE AUDIO HI-FI	27,0%	65,5 %	7,5%
45. CAÑÓN DE PROYECCIONES	54,6%	37,9 %	7,5%
46. PDI	52,4%	40,1 %	7,5%
47. TECLADOS MIDI	3,1%	89,4 %	7,5%
48. MÓDULOS EXTERNOS DE SONIDO	19,4%	73,1 %	7,5%
49. MICRÓFONOS PARA GRABACIONES	19,8%	72,7 %	7,5%
50. MESA DE MEZCLAS	7,5%	85%	7,5%
51. CÁMARA DE VÍDEO DIGITAL	28,6%	63,9 %	7,5%
52. AURICULARES MULTIMEDIA PARA LOS ALUMNOS	70,0%	22,5 %	7,5%
53. ORDENADOR DE ALUMNOS CON TECLADOS MIDI	5,3%	87,2 %	7,5%
54. ORDENADORES PARA LOS ALUMNOS	90,3%	2,7 %	7%

Curiosamente, un 27% de los centros dispone de equipo Hi-Fi en el aula TIC, cuando esta es una opción que podría estar canalizada a través de las posibilidades multimedia del puesto del profesor en este aula, y sin embargo, no es un equipamiento de serie en toda aula de música, el cual está presente en un 79,7%, como se refleja en la tabla 29.

Un 26,6% de los centros dispone de dotación de cámara de vídeo en este aula, pero con dotación para reproducir secuencias a través de módulos de sonidos específicos y de grabar secuencias de audio solo cuentan el 19,4% de los centros.

Después del análisis de los datos referentes al equipamiento general de *hardware* especialmente dedicado para la docencia en música en los centros, podemos concluir que no hay definida una dotación básica para el trabajo en educación musical a través de TIC, que permita sistematizar una cierta programación y recursos en torno a ellas. Por un lado, en el aula de música no hay ordenadores destinados a los alumnos y el ordenador del profesor apenas está instalado en el 53,8% de las aulas de música. Poco más de la mitad de este porcentaje tiene instalada una pizarra digital, que junto con la posibilidad de reproducción de audio de calidad, parece percibirse como la base necesaria de todo aula TIC de música.

Si pensamos en una dotación más específica con teclados MIDI para poder ser conectados al ordenador, módulos de sonidos externos con mejor calidad que los que incorporan las CPU por defecto, para la reproducción de ficheros con secuenciadores, así como la posibilidad de poder realizar grabaciones de las actividades y producciones de los alumnos, nos encontramos con que estos recursos solo están presentes, de forma indiscriminada, entre el 20% y 30% de las aulas.

En este sentido, hay que destacar que mientras las aulas de los centros son dotadas con recursos tecnológicos tanto para docentes como discentes, la dotación de *hardware* específico de las aulas de música para posibilitar un desarrollo educativo musical con TIC es cuestión que no se contempla de forma genérica. Al mismo tiempo, también es necesario contar con un *software* básico con el que poder utilizar la dotación de *hardware*.

El desarrollo tecnológico ha hecho posible una mayor oferta de *software* especializado, en nuestro caso *software* musical, que es posible integrar en la enseñanza musical, bien de forma directa o indirecta. Dentro de la oferta posible que actualmente podemos tener, hemos querido saber cuáles son las herramientas más utilizadas por el profesorado de música en la preparación y desarrollo de su actividad docente.

Sin duda la oferta de aplicaciones es muy amplia. En el momento de decidir cuáles son las posibilidades de utilización real dentro del aula atendiendo a su utilidad, facilidad de uso y coste económico, no es imprescindible recurrir a *software*

especializado o profesional, que suele ser *software* propietario con un elevado de coste adquisición y de mantenimiento.

En internet, a través de la denominada web 2.0, podemos encontrar continuamente nuevas herramientas musicales susceptibles de ser utilizadas para la docencia y ejercitación musical, así como desarrolladores de *software* a través del movimiento de *software* libre o de código abierto. También ponen a nuestro alcance *software* musical de uso libre y en muchas ocasiones gratuito o con un coste muy pequeño, cuestión a valorar seriamente cuando los centros educativos cuentan con presupuesto bastante reducido.

### **9.3.7. SOFTWARE UTILIZADO PARA LA EDUCACIÓN MUSICAL**

En el cuarto bloque del cuestionario solicitamos información a este respecto. Dentro de la oferta general de *software* musical existente, queremos saber cuáles son las herramientas con las que el profesor de música cuenta y utiliza habitualmente en su docencia, en torno a ocho ámbitos formativos en música: práctica del lenguaje de la música, práctica vocal, práctica instrumental, práctica de movimiento y danza, desarrollo del oído musical, escritura musical, creatividad, producción y reproducción multimedia y búsqueda de información.

#### **a) Lenguaje musical**

En el desarrollo de la práctica del lenguaje musical la mayoría de los docentes no utilizan ninguna herramienta TIC (61,7%; tabla 32). Un 6,6% refleja que utiliza alguna herramienta al respecto pero no señala cuál, un 15,4 % recurre para este fin a los editores de partituras profesionales como *Finale* o *Sibelius*, y apenas un 0,4% utiliza un editor libre como *Musescore*. Entre los que utilizan los recursos facilitados por las editoriales, PDI y recursos en línea se distribuyen el 13,7% de la muestra. El resto de recursos que aparecen no están muy extendidos, y solo se utilizan por un porcentaje que no supera el 0,5%.

Tabla 32 – Software utilizado por los docentes para la práctica del lenguaje musical.

Software: práctica lenguaje de la música	Frecuencia	Porcentaje válido
Sí, pero no indica ninguno	15	6,6
No utiliza ninguno	140	61,7
Editores: ( <i>Finale</i> , <i>Sibelius</i> , <i>Encore</i> , <i>MusicTime</i> )	35	15,4
Software y recursos de las editoriales (Pearson, Anaya, ...)	5	2,2
Aplicaciones y recursos de la PDI ( <i>NoteBook</i> , Animaciones, ...)	9	4,0
Recursos TIC música (proyecto primartis, Jueduland, docentestic.es, ...)	8	3,5
Recursos sacados de internet (web creadas)	4	1,8
<i>MuseScore</i>	1	,4
<i>Harmony Assistant</i>	1	,4
<i>JClic</i>	5	2,2
Secuenciadores ( <i>Logic Pro</i> , ...)	2	,9
Los recursos de <i>MAX</i> Madrid	1	,4
Programas y recursos en línea ( <i>Note Flight</i> , ...)	1	,4
Total	227	100,0

## b) Práctica vocal

Así como en la práctica del lenguaje musical, en el desarrollo de la práctica vocal el porcentaje de profesores que no utilizan herramientas TIC para el trabajo de este ámbito en sus clases asciende notablemente (81,5%; tabla 33). Sigue habiendo un porcentaje de profesores que dicen utilizar alguna herramienta, pero no indican cuál (4,8%). Los porcentajes de otras herramientas utilizadas son testimoniales.

Tabla 33 – Software utilizado por los docentes para la práctica vocal.

Software: práctica vocal	Frecuencia	Porcentaje válido
Sí, pero no indica ninguno	11	4,8
No	185	81,5
Aplicaciones PDI ( <i>Notebook</i> )	2	,9

Programas y recursos en línea ( <i>Doslourdes, Note Flight, ...</i> )	1	,4
<i>Audacity</i>	3	1,3
Editores ( <i>Finale, Sibelius, Encore, MusicTime</i> )	5	2,2
Karaokes - <i>Youtube</i>	5	2,2
<i>iTunes</i>	1	,4
Software y recursos de las editoriales ( <i>Pearson, Anaya, ...</i> )	4	1,8
<i>Harmony Assistant</i>	1	,4
<i>Adobe Audition</i>	1	,4
<i>Atube catcher</i>	1	,4
Reproductor <i>Windows media</i>	1	,4
<i>Studio One</i>	1	,4
<i>Zona JClic</i>	1	,4
<i>Vanbasco</i>	1	,4
Secuenciadores ( <i>Logic Pro, ...</i> )	1	,4
<i>Sonar X1</i>	1	,4
Recursos TIC música (proyecto <i>primartis, Jueduland, docentestic.es, ...</i> )	1	,4
Total	227	100,0

### c) Práctica instrumental

En el ámbito de la práctica instrumental prácticamente no se utiliza una herramienta en concreto. Como figura en la tabla 34, el 78,4% no utilizan ninguna y solamente destacan los editores de partituras profesionales y los recursos que proporcionan las editoriales con sus libros; el resto son herramientas que se utilizan esporádicamente.

Tabla 34 – Software utilizado por los docentes para la práctica instrumental.

Software: práctica instrumental	Frecuencia	Porcentaje válido
Sí, pero no indica ninguno	11	4,8
No	178	78,4
Aplicaciones y recursos de la PDI ( <i>NoteBook, Animaciones, ...</i> )	2	,9
Programas y recursos en línea ( <i>Doslourdes, Note Flight, ...</i> )	2	,9



<i>Audacity</i>	1	,4
<i>Garage band</i>	1	,4
Editores ( <i>Finale, Sibelius, Encore, MusicTime</i> )	11	4,8
<a href="http://iesguillembergueda.xtec.es/pecam/flautad.swf">http://iesguillembergueda.xtec.es/pecam/flautad.swf</a>	1	,4
Recursos TIC música ( <i>proyecto primartis, Jueduland, docentestic.es, ...</i> )	3	1,3
Software y recursos de las editoriales ( <i>Pearson, Anaya, ...</i> )	6	2,6
<i>Harmony Assistant</i>	1	,4
<i>Adobe Audition</i>	1	,4
<i>MuseScore</i>	1	,4
Reproductor <i>Windows Media</i>	1	,4
<i>Guitar pro</i>	1	,4
<i>Zona JClic</i>	2	,9
<i>Band in a box</i>	1	,4
Secuenciadores ( <i>Logic Pro, ...</i> )	2	,9
<i>Sonar X1</i>	1	,4
Total	227	100,0

#### d) Práctica del movimiento y danza

En la práctica de movimiento y danza la ausencia de utilización de herramientas TIC es prácticamente total con un 86,8% (tabla 35), los recursos de las editoriales son la única alternativa destacable con un porcentaje del 2,2, y la utilización de reproductores multimedia y *YouTube*.

Tabla 35 – Software utilizado por los docentes para la práctica del movimiento.

Software: práctica movimiento y danza	Frecuencia	Porcentaje válido
Sí, pero no indica ninguno	12	5,3
No	197	86,8
Programas y recursos en línea ( <i>Doslourdes, Note Flight, ...</i> )	1	,4
Editores ( <i>Sibelius, ...</i> )	1	,4
Secuenciadores ( <i>Logic Pro, ...</i> )	1	,4
Software y recursos de las editoriales ( <i>Pearson, Anaya, ...</i> )	5	2,2
Reproductor <i>Windows Media</i>	3	1,3
<i>Slow Motion</i>	1	,4
<i>Batuka</i>	1	,4
<i>YouTube, iTunes</i>	3	1,3
Navegadores: <i>Internet Explorer, Firefox</i>	2	,9
Total	227	100,0

### e) Desarrollo del oído musical

En el trabajo del oído musical sigue siendo muy baja la utilización de herramientas TIC (tabla 36), y el 70,9% no utilizan ninguna herramienta. En este apartado, a parte de los recursos de la editoriales (4,4%) y de los editores y secuenciadores MIDI y audio (3,9%), aparecen como una alternativa a los recursos que ofrece el *software* de las pizarras digitales interactivas (3,5%).

Tabla 36 – *Software utilizado por los docentes para el desarrollo del oído musical.*

<i>Software: para desarrollar oído musical</i>	Frecuencia	Porcentaje válido
Sí, pero no indica ninguno	20	8,8
No utiliza ninguno	161	70,9
Aplicaciones y recursos de la PDI ( <i>NoteBook, Animaciones, ...</i> )	8	3,5
Recursos y <i>software</i> de libros texto ( <i>Pearson, Edebé, Anaya</i> )	10	4,4
Recursos TIC musicales en web creadas ( <i>Docentestic.Es, The Music Interactive.com</i> )	1	,4
Recursos diversos on-line	2	,9
Programas y recursos en línea ( <i>Doslourdes, Note Flight, ...</i> )	1	,4
<i>Software Zona Clic</i>	4	1,8
Reproductor <i>Windows Media</i>	2	,9
<i>Youtube</i>	2	,9
<i>VCL Media Player</i>	1	,4
Editores ( <i>Sibelius, Finale, ...</i> )	6	2,6
Secuenciadores ( <i>Logic Pro, ...</i> )	3	1,3
<i>Harmony Assistant</i>	1	,4
Proyecto <i>Primartis</i>	1	,4
Recursos TIC música ( <i>proyecto Jueduland, docentestic.es, ...</i> )	4	1,8
Total	227	100,0

### f) Práctica de la escritura musical

Hasta ahora, el ámbito de la escritura musical es el apartado en donde los docentes parecen utilizar más recursos para su desarrollo (tabla 37). Sigue siendo muy elevado el porcentaje de profesorado que no utiliza herramienta alguna (65,6%), pero en esta ocasión la utilización del *software* especializado en la edición de partituras cobra especial relevancia con un 16,7%, así como el uso de aplicaciones en línea como

*NoteFlight* o el proyecto *Primartis* (2,6%), junto a los recursos de las editoriales (2,2%) y PDI (3,5%).

Tabla 37 – Software utilizado por los docentes para la escritura musical.

Software: para escritura musical	Frecuencia	Porcentaje válido
Sí, pero no indica ninguno	14	6,2
No utiliza ninguno	149	65,6
Editores Finale, Sibelius, Encore	38	16,7
Aplicaciones y recursos de la PDI (NoteBook, Animaciones, ...)	8	3,5
Programas y recursos en línea (Doslourdes, Note Flight, ...)	4	1,8
Software zona JClic	3	1,3
Recursos de editoriales (La Batutta Mágica, La Carabela Musical ,Tutti)	5	2,2
Los recursos de <i>MAX</i> Madrid	1	,4
Recursos TIC música (proyecto Primartis, Jueduland, docentestic.es, ...)	4	1,8
Cubase, Garage Band	1	,4
Total	227	100,0

#### g) Desarrollo de la creatividad.

Como en el ámbito de la práctica del movimiento y la danza, en el dedicado a la creatividad prácticamente no se utiliza ningún *software* específico al respecto. El 81,5% de los docentes no utilizan ninguna herramienta TIC (tabla 41). Solamente el *software* de edición de partituras (2,2%), las proporcionadas por el *software* de las PDI (2,2%), las ofrecidas por las editoriales en sus libros de texto (1,8%), así como singularmente algunos programas como *Audacity* o *Garage band* (1,8%) son algo significativos en su utilización.

Tabla 38 – Software utilizado por los docentes para el desarrollo de la creatividad.

Software: para la creatividad	Frecuencia	Porcentaje válido
Sí, pero no indica ninguno	11	4,8
No utiliza ninguno	185	81,5
Editores de partituras ( <i>Finale</i> , <i>Sibelius</i> , <i>Encore</i> )	5	2,2

Recursos de editoriales ( <i>La Batutta Mágica, La Carabela Musical, Tutti</i> )	4	1,8
Programas y recursos en línea ( <i>Doslourdes, Note Flight, ...</i> )	2	,9
<i>Harmony assistant</i>	1	,4
<i>Band in a box</i>	1	,4
<i>Audacity, Garage Band</i>	4	1,8
Http://biboz.net/hip-hop	1	,4
<i>MinuetMixer, SoundScape, 6Mixer</i>	1	,4
<i>Adobe audition</i>	1	,4
<i>50 in 1</i>	1	,4
<i>Software Zona Clic</i>	1	,4
Secuenciadores ( <i>Logic Pro, ...</i> )	2	,9
Recursos TIC música ( <i>proyecto primartis, Jueduland, docentestic.es, ...</i> )	1	,4
Aplicaciones y recursos de la PDI ( <i>NoteBook, Animaciones, ...</i> )	5	2,2
Recursos del sistema operativo ( <i>iTunes, Movie Maker, Windows Media Player</i> )	1	,4
Total	227	100,0

#### **h) Producción y reproducción multimedia.**

Los recursos multimedia del propio sistema operativo son los más utilizados a la hora de reproducir archivos de audio y vídeo, siendo utilizado por el 8,4% (tabla 39). De forma individual, otras herramientas como *VLC media player* (4,8%), *iTunes* (2,6%), *Garage band* (3,1%), secuenciadores y editores en general (4,4%) y los recursos de editoriales y PDI (2,2%) son utilizados para este apartado.

*Tabla 39 – Software utilizado por los docentes para la reproducción multimedia.*

<i>Software:</i> para la reproducción multimedia	Frecuencia	Porcentaje válido
Sí, pero no indica ninguno	23	10,1
No utiliza ninguno	133	58,6
Recursos del sistema operativo ( <i>iTunes, Movie Maker, Windows Media Player</i> )	19	8,4

<i>VLC Media Player</i>	11	4,8
Software y recursos PDI ( <i>Notebook, karaoke</i> )	8	3,5
<i>Audacity, Garage band</i>	7	3,1
<i>Youtube, iTunes</i>	6	2,6
Editor de partituras ( <i>Finale, sibelius, Encore</i> )	5	2,2
Secuenciadores: ( <i>Wave-Lab, Sound Froge Audio, Logic Pro</i> )	5	2,2
Software y Recursos proporcionados por Editoriales	5	2,2
<i>Spotify</i>	2	,9
<i>Winamp</i>	1	,4
<i>Rythmbox</i>	1	,4
<i>Hotpotatoes</i>	1	,4
Total	227	100,0

### i) Búsqueda de información.

En la búsqueda de información los docentes utilizan los navegadores habituales en un 14,1% de los casos, y especialmente *Google* con 12,3%. Sitios como *Spotify*, *Wikipedia*, *JClic* apenas se usan, siendo el 59,9% (tabla 40) en este caso el porcentaje que no utiliza ninguna herramienta para esta actividad.

Tabla 40 – Software utilizado por los docentes para la búsqueda de información.

Software: para la búsqueda de información	Frecuencia	Porcentaje válido
Sí, pero no indica ninguno	22	9,7
No utiliza ninguno	136	59,9
<i>Google</i>	28	12,3
Navegadores: <i>Internet Explorer, Firefox</i>	28	12,3
Navegadores: <i>Internet Explorer, Firefox, recursos PDI (NoteBook, Spotify)</i>	4	1,8
Recursos de editoriales ( <i>La Batutta Mágica, la Carabela Musical, Tutti</i> )	1	,4
Páginas y blogs en internet ( <i>Wikipedia, ...</i> )	4	1,8
<i>JClic</i>	2	,9
Recursos TIC música ( <i>proyecto Primartis, Jueduland, docentestic.es, ...</i> )	1	,4
Total	227	100,0

A la vista de los datos expuestos, podemos establecer que no hay un paquete de recursos estándar que sea utilizado por el profesorado de música para su docencia y desarrollo de las diferentes aspectos musicales del currículo.

Este es un aspecto, a nuestro juicio, al que se debe atender desde la formación inicial del profesorado. Debemos ser capaces de facilitar y capacitar en la formación superior de los futuros maestros un abanico de herramientas estándar que le ayuden en la elaboración, preparación e intervención docente en música. Ayudando al desarrollo profesional y ayudando a reducir la ansiedad que crea un abanico de posibilidades tan amplio para la gente menos alfabetizada digitalmente.

Aquellos docentes que tienen interés en la inclusión de la tecnología en el currículo y se sirven de recursos TIC, lo hacen de forma indiscriminada y con los recursos que encuentran a través de su investigación personal y la formación adquirida que realizan en los centros de trabajo.

En cuanto al *software*, es necesario plantear una recopilación básica de recursos TIC que sea posible utilizar en cualquier centro, indistintamente de la instalación y plataforma TIC que tengan.

### **9.3.8. VALORACIÓN DE LA INTERVENCIÓN CON TIC EN EL CURRÍCULO DE EDUCACIÓN MUSICAL**

En el apartado 5º del cuestionario solicitamos la apreciación del profesorado sobre los beneficios de la utilización de las TIC en el currículo para la educación artística dentro de los bloques específicos de música en torno a los dos ejes fundamentales del área artística: percepción y expresión.

El Decreto 22/2007 por el que se establece para la CAM el currículo de la Educación Primaria, divide el eje de la expresión musical en dos bloques:

- El bloque dedicado a la «Escucha», que integra los contenidos relativos a la percepción musical.
- El bloque dedicado a la «Interpretación y Creación Musical» donde se incluyen los contenidos relacionados con el ámbito de la expresión musical.

#### **a) Escucha.**

Como ya hemos señalado en anteriores capítulos, haciendo un recorrido por los contenidos del bloque de Escucha en los tres ciclos en los que se estructura el periodo de la Educación Primaria (Comunidad de Madrid, 2007), encontramos expresados contenidos que pueden relacionarse con el uso de TIC como:

- Reconocimiento visual, auditivo y denominación de algunos instrumentos musicales del aula o del entorno del alumno.
- Reconocimiento visual y auditivo y denominación de algunos instrumentos de la orquesta, del folclore, de la música popular urbana y de la de otras culturas.
- Identificación de frases musicales y de partes que se repiten, contrastan y retornan (forma ternaria y rondó).
- Identificación de la repetición (AA) y el contraste (AB) en canciones y obras musicales sencillas.
- Identificación visual y auditiva de los diferentes instrumentos.
- Discriminación auditiva, denominación y representación gráfica de las cualidades de los sonidos.
- Valoración e interés por la música de diferentes épocas y culturas (pp. 14-19).

En relación con este bloque hemos realizado al profesorado cuatro preguntas relacionadas con el mismo, para valorar en qué medida considera útil el empleo de las TIC en la formación de los alumnos en los siguientes aspectos:

1. El desarrollo de la educación auditiva para la escucha en general.
2. El reconocimiento y clasificación de instrumentos y agrupaciones.
3. El reconocimiento y clasificación de motivos y estructuras musicales.
4. Valorar y reconocer la música de todas las épocas.

Como podemos ver en las figuras 58 a 61, a pesar del porcentaje tan bajo arrojado por las preguntas referentes a la utilización de *software* específico para el tratamiento de los diversos parámetros a trabajar en la Educación Primaria (lectura musical, práctica vocal, desarrollo del oído musical y práctica instrumental), encontramos que más del 85% del profesorado encuentra «útil», en alguna medida, la utilización de las TIC en la formación musical en el ámbito de la escucha, y que como mínimo el 68,7% consideran su utilización «bastante útil» o «muy útil» para el desarrollo de los contenidos del bloque de la Escucha. Dentro de la percepción global, es de destacar cómo más de la

mitad de la muestra (51,1%) encuentra «muy útil» la intervención de las TIC para el reconocimiento de instrumentos y agrupaciones, así como para el reconocimiento de músicas y estilos de todas las épocas y culturas un 41,4%.

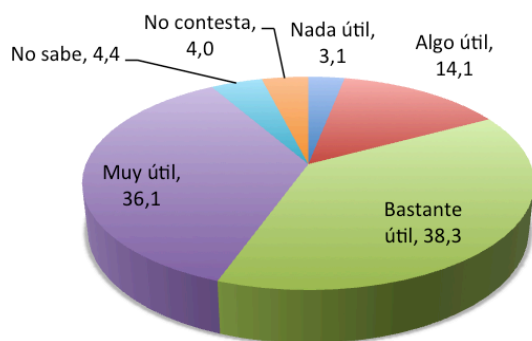


Figura 58 – Desarrollo de la educación auditiva.

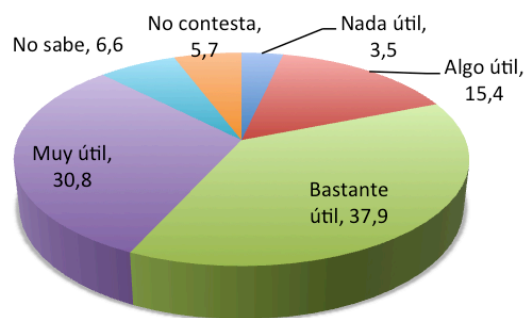


Figura 60 – Reconocimiento de motivos y estructuras musicales.

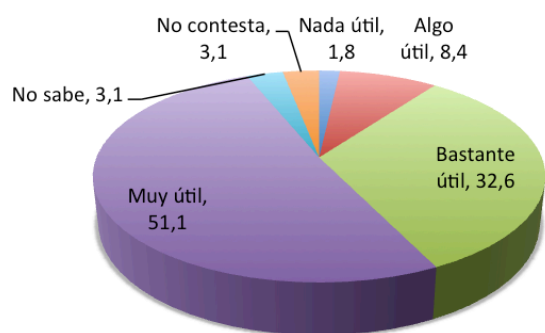


Figura 59 – Reconocimiento de instrumentos y agrupaciones.

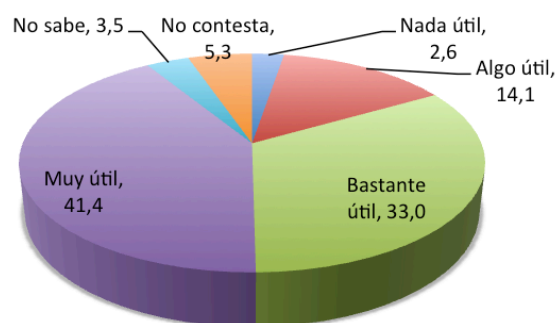


Figura 61 – Valorar y reconocer la música de todas las épocas.

## b) Interpretación.

Tomando nuevamente los contenidos de ambos bloques como punto de partida para realizar el cuestionario, encontramos los siguientes contenidos referidos a la interpretación dentro del ámbito de la expresión en el «bloque de la Interpretación y Creación Musical» (Comunidad de Madrid, 2007):

- Exploración de los recursos y las posibilidades sonoras de la voz, el cuerpo y los objetos.



- Utilización de la voz, la percusión corporal y los instrumentos como recursos para el acompañamiento de textos recitados, canciones y danzas.
- Interpretación de acompañamientos para piezas musicales grabadas.
- Lectura e interpretación de canciones y piezas instrumentales sencillas con distintos tipos de grafías.
- Lectura e interpretación de canciones y piezas instrumentales en grado creciente de dificultad.
- Aproximación a la historia de la música.
- Práctica de ejercicios para el desarrollo de la técnica vocal e instrumental.
- Interpretación de piezas vocales e instrumentales de diferentes épocas y culturas para distintos agrupamientos (solista, dúo, pequeño y gran grupo) y en distintos escenarios.
- Interpretación de piezas vocales y/o instrumentales sobre acompañamientos grabados (pp. 14-19).

Esto nos llevó a cuestionar al profesorado de música qué grado de utilidad veían en la intervención de las TIC para la formación del alumnado en torno al lenguaje musical (lectura y escritura de partituras), y la práctica instrumental a través de las siguientes cuestiones:

1. El aprendizaje y la utilización del lenguaje de la música.
2. El desarrollo de la técnica vocal/entonación de canciones.
3. La práctica instrumental en conjunto o individualmente.
4. El desarrollo de la escritura de la música.

Para el bloque dedicado a la interpretación el profesorado de primaria sigue encontrando mayoritariamente útil la intervención de las TIC para el desarrollo de sus contenidos. De forma genérica un gran porcentaje de docentes, entre el 70% y 85%, encuentran alguna utilidad en la intervención de las TIC para el bloque de la interpretación y la expresión musical.

Aun siendo importante el porcentaje global de utilización, en este apartado, desciende el porcentaje de docentes que lo encuentran «bastante útil» o «muy útil». Como vemos en las siguientes figuras (62 a 65), el aprendizaje del lenguaje musical desciende

a un 60,3%, la práctica de la entonación al 38,8%, la práctica instrumental al 37,5%, y la escritura musical al 53,3%.

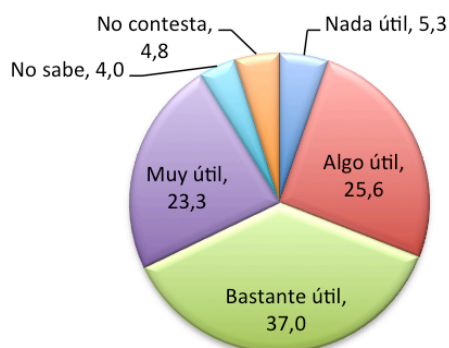


Figura 62 – Aprendizaje y uso del lenguaje musical.

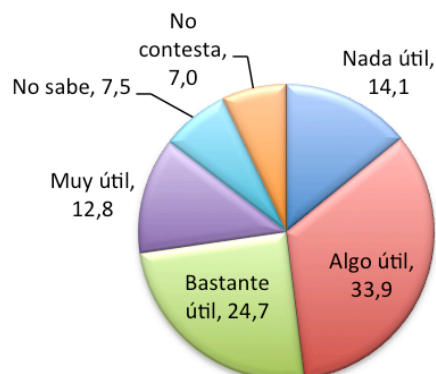


Figura 64 – Práctica instrumental individual o de conjunto.

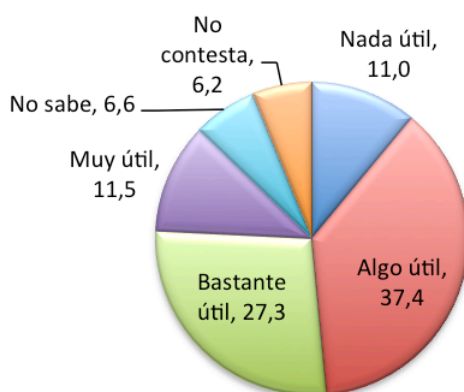


Figura 63 – Desarrollo de la entonación.

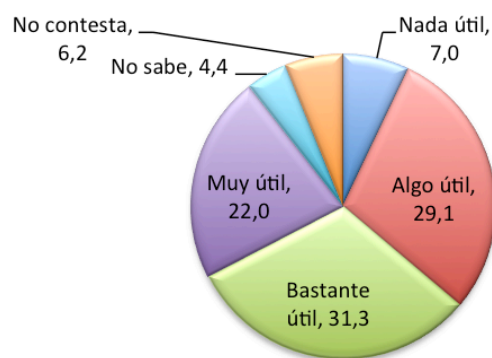


Figura 65 – Desarrollo de la escritura musical.

### c) Creación.

En relación con la creación, que junto con la interpretación conforman el eje de la expresión en música, entre los diversos contenidos a lo largo de los tres ciclos de la Educación Primaria encontramos algunos que pueden ser abordados desde la intervención de las TIC. Algunos de ellos vinculados expresamente como «la utilización de medios audiovisuales y recursos informáticos para la creación de piezas musicales y para la sonorización de imágenes y de representaciones dramáticas, partiendo de la combinación de patrones rítmicos y melódicos». Y además otros como:

- Improvisación de esquemas rítmicos y melódicos de cuatro tiempos.

- Improvisación de movimientos como respuesta a diferentes estímulos sonoros.
- Improvisación de esquemas rítmicos y melódicos sobre bases musicales interpretadas por el docente o grabadas.
- Creación de piezas musicales a partir de la combinación de elementos dados.
- Creación de acompañamientos para canciones y piezas instrumentales mediante el uso de ostinatos rítmicos y melódicos, bordones y efectos sonoros (pp. 14-19).

Para valorar la conveniencia de utilizar las TIC en este bloque, solicitamos la valoración/apreciación del profesorado en cuanto a los beneficios que aporta la utilización de TIC en la educación musical:

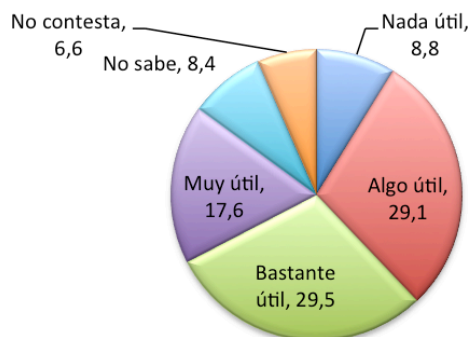
1. Para la improvisación y la creatividad.
2. Para la elaboración de producciones musicales sencillas.
3. Porque otorgan la posibilidad de editar la partitura de las creaciones musicales realizadas.

Como se puede apreciar en las siguientes figuras, el profesorado especialista en música, al margen de su conocimiento y uso de las TIC en general, reconoce y valora positivamente la intervención de las TIC en el proceso creativo musical.

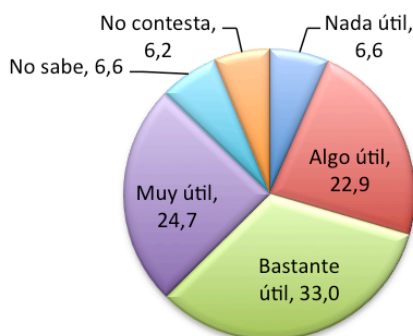
En las tres preguntas de este bloque, en un 75% de los casos consideran útil en alguna medida la intervención de las TIC en el proceso educativo en música. De forma particular, en la primera pregunta es un 29,5% del profesorado quien la considera bastante útil y un 17,6% muy útil para fomentar y desarrollar la creatividad y la improvisación (figura 66). Para la segunda pregunta, la realización de producciones por parte del alumnado, es un 33% quien la considera bastante útil y un 24,7% muy útil (figura 67). Y, finalmente, a la última cuestión, la posibilidad de poder crear el texto musical de las creaciones realizadas, un 27,3% considera la utilización de las TIC como bastante útil y un 40,5% muy útil (figura 68).

En relación a este último dato, donde el profesorado considera muy útil en un 40,5% los recursos TIC para la edición de partituras, podemos apreciar un incremento de casi el 50% en relación con un ítem del apartado anterior (interpretación y expresión

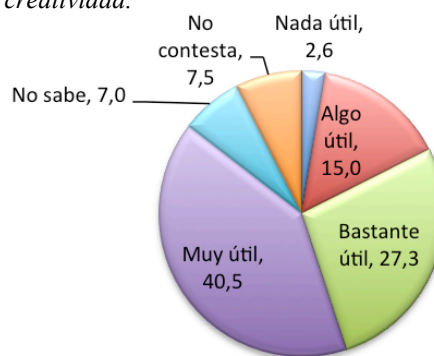
musical) que está en relación con este, donde solo un 22% considera muy útil la participación de las TIC para el desarrollo de la escritura musical.



*Figura 66 – Improvisación y creatividad.*



*Figura 67 – Elaboración de creaciones musicales sencillas.*



*Figura 68 – Edición de partituras*

#### **d) Objetivos curriculares y TIC: valoración de los docentes**

Finalmente, concluimos este 5º bloque del cuestionario, sobre la apreciación del profesorado en relación a los beneficios de la utilización de las TIC en el currículo para la educación artística, con preguntas que podrían estar vinculadas a cualquiera de los bloques de contenidos del currículo de Educación Primaria:

1. Para buscar, seleccionar y organizar información sobre manifestaciones artísticas.
2. Para aproximarse al conocimiento básico de la historia de la música.
3. Para la práctica personalizada de ejercicios musicales en casa.
4. Para desarrollar la coordinación de movimientos.

La búsqueda, consecución e intercambio de información en la red, con rapidez y facilidad, es una de las bondades que las TIC ponen a nuestro alcance. Además de favorecer el aprendizaje a distancia y sobre todo el aprendizaje autónomo.

En una materia como la música, que comparte horario con la educación plástica, la dedicación de una hora semanal en la etapa de primaria a la educación musical como término medio es insuficiente.

Desde esta perspectiva cabe plantearse: ¿qué papel pueden jugar las TIC para reforzar el aprendizaje musical de los alumnos de primaria de forma autónoma y fuera del horario escolar?.

Conocer música de otras culturas o la propia evolución de la música a través de los siglos es hoy posible gracias a la inmediatez y recursos multimedia que las TIC ponen a nuestro alcance. Así lo reconocen el 90% del profesorado en general (figura 69), donde el 50,7% lo considera muy útil, y el 29,1% bastante útil en relación con la información de manifestaciones artísticas, siendo el resto quien lo considera solamente algo útil (10,2%). Y en relación con el conocimiento y aprendizaje de la historia de la música el 37% lo considera muy útil y otro 37,4% bastante útil (figura 72).

Al mismo tiempo que el desarrollo tecnológico nos permite un acceso fácil a la información, también nos facilita el acceso a vídeo-tutoriales en línea o *software* que evalúe nuestro aprendizaje autónomo.

En este sentido, la industria de los videojuegos ha visto una oportunidad de negocio con propuestas de juegos que tienen un trasfondo formativo. La compañía *Nintendo*, a través de los juegos para la consola *Wii*, tiene ejemplos en este sentido como *Wii Music*, donde nos propone ejercicios de reconocimiento auditivo de instrumentos y sonidos, o dirigir una orquesta con el pulso adecuado de un repertorio de canciones. La colección *Just Dance*, donde los concursantes se divierten al mismo tiempo que practican movimientos bailando o los juegos karaoke, de uno o múltiples autores, donde se concursa por ver quien canta mejor la canción en relación al modelo propuesto por el videojuego.

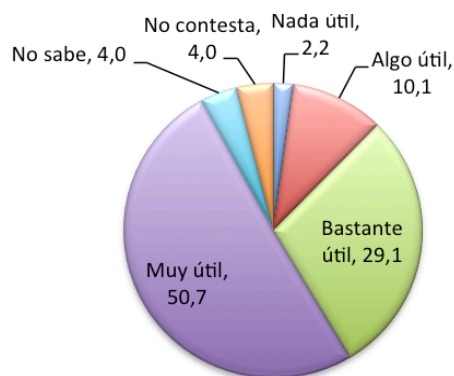


Figura 69 – Información de manifestaciones artísticas.

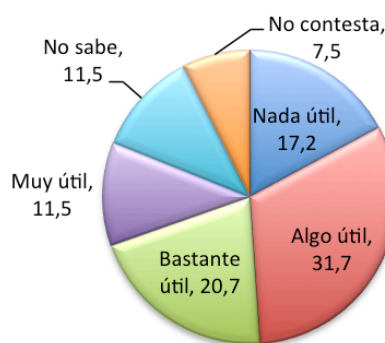


Figura 71 – Coordinación de movimientos.

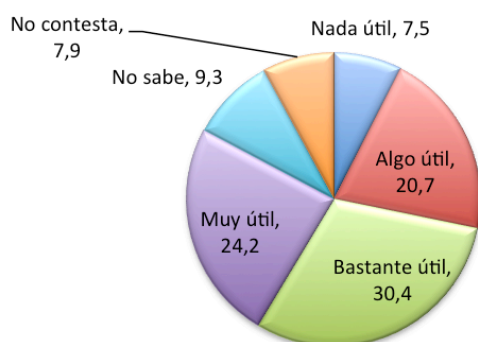


Figura 70 – Práctica y aprendizaje autónomo del estudiante.

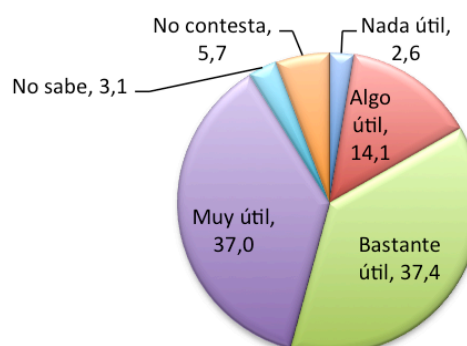


Figura 72 – Conocimiento de la Historia de la Música.

La evaluación de las dos preguntas restantes, aún siendo elevada de forma genérica, desciende un poco en relación a las anteriores.

En el uso de las TIC para la ejercitación en casa, el 24,2% las considera muy útiles y un 30,4% bastante útiles (figura 70), mientras su empleo para la coordinación de movimientos, solo el 11,5% las considera muy útiles y un 20,7% bastante útiles (figura 71).

El profesorado mayoritariamente considera positiva la intervención de las TIC en la formación musical obligatoria de los alumnos de Educación Primaria, y muy conveniente en algunos casos. Tanto desde la perspectiva informativa como formativa, la mayoría del profesorado encuentra en las TIC una herramienta importante para la formación directa del alumnado, pero no tanto para la formación a distancia o autoformación del alumnado.

Una formación más profunda en TIC de nuestros docentes puede facilitar el empleo o inclusión de estrategias de aprendizaje autónomo en la educación musical de los alumnos de Educación Primaria.

### **9.3.9. OPINIONES SOBRE LOS EFECTOS DE LAS TIC EN LA EDUCACIÓN MUSICAL**

Finalmente, en este último bloque de preguntas, solicitamos la apreciación personal del profesorado especialista en música sobre algunas cuestiones generales respecto a la utilización de las TIC en la educación, en general, y en la educación en música en particular, tanto desde la propia experiencia, como de la percepción general que cada profesor pueda tener de su entorno más inmediato.

Con ellas tratamos de identificar con claridad algunos de los problemas, que pueden estar incidiendo en que el uso de las TIC no se generalice con la rapidez que sería deseable, dando así respuesta desde la escuela a la realidad tecnológica en la que viven nuestros alumnos.

Son nueve preguntas, de las cuales en las siete primeras tratamos de identificar cuál es la relación profesor – alumno y su problemática en la utilización docente de las TIC. En las dos últimas queremos aproximarnos al ideal de dotación y recursos básicos para poder llevar a cabo experiencias educativas con TIC en la educación musical para el ciclo de Educación Primaria:

1. ¿Cree que el uso de las TIC favorece una mayor implicación de los alumnos en la educación en música?
2. ¿Considera que el uso de las TIC, en general, hará que los alumnos vivan la clase de música con más satisfacción?
3. ¿Hasta qué punto considera que los profesores de Música, que usted conozca, usan las TIC en la asignatura de educación en música?
4. ¿Hasta qué punto cree que los profesores de música tienen la formación adecuada para la utilización de las TIC en la clase de música?
5. ¿En general, cree que los centros están dotados de suficiente equipamiento para utilizar las TIC con eficacia en educación en música?
6. ¿Hasta qué punto se encuentra satisfecho del rendimiento e implicación de los

- alumnos en la clase de música con la incorporación de las TIC en su docencia?
7. ¿Hasta qué punto se encuentra satisfecho/a del equipamiento TIC disponible para la clase de música que imparte?
  8. ¿Qué recursos TIC considera imprescindibles para la educación en Música? (Señale los dos recursos que considere imprescindible para su trabajo, como profesor de música, a parte del ordenador con conexión a internet en el aula y su proyección).
  9. Por lo que usted conoce, ¿cuáles son los recursos TIC más utilizados por sus compañeros en educación en música?

Una de las consideraciones que generalmente se enumera para valorar positivamente la utilización de las TIC en educación es la motivación del alumnado. En las dos primeras preguntas de este bloque, para valorar esta percepción en relación a la educación musical, hemos solicitado de los encuestados su valoración sobre la mayor implicación de los alumnos en la asignatura cuando se utilizan recursos TIC, y su satisfacción con el aprendizaje realizado.

#### **a) Mayor implicación del alumnado.**

Tanto a la pregunta de la consecución de una mayor implicación del alumnado en las clases de música (figura 74), como de la satisfacción del alumnado del aprendizaje musical mediante TIC (figura 73), los encuestados han considerado al menos en un 89% que las TIC favorecen estas dos premisas en alguna medida. Así, el 64% manifiestan que los alumnos se sienten bastante o muy satisfechos con una formación con la mediación de TIC, y el 74% están bastante y muy de acuerdo con que el empleo de las TIC favorece una mayor implicación de los alumnos.

Siendo una realidad que la inmensa mayoría considera la intervención de las TIC, en el desarrollo del currículo en música, como positiva para el aprendizaje del alumnado, esta realidad no tiene una contrapartida similar en la visión que el profesorado tiene de sí mismo en su utilización y formación al respecto.



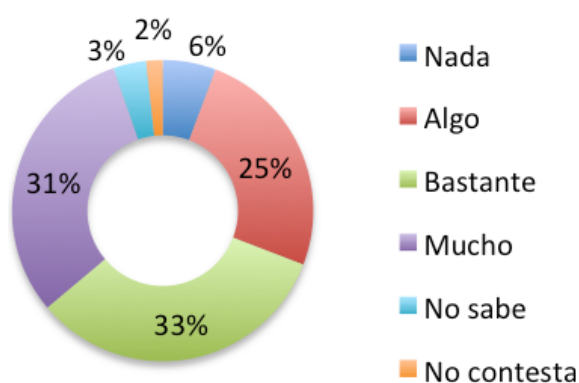


Figura 73 – Clase de música con TIC: satisfacción de los alumnos.

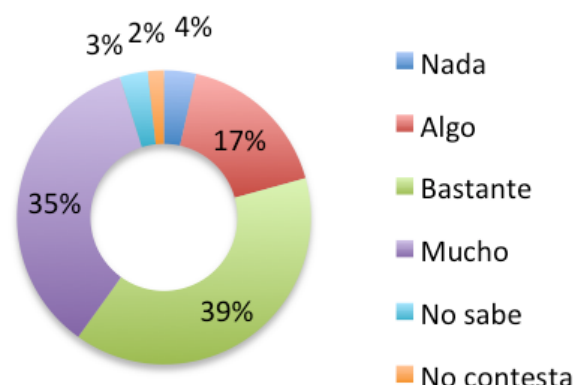


Figura 74 – Clase de música con TIC: implicación de los alumnos.

## b) Uso de las TIC en Educación Musical.

Preguntados por el grado de utilización de las TIC en la asignatura de educación en música por parte de los profesores especialistas en música, la apreciación por parte de los encuestados desciende notablemente hasta el 79%, de forma global, los que consideran que el profesorado utiliza en alguna medida las TIC para su docencia, siendo el 16,3% quienes las utilizan bastante o mucho (figura 75), porcentaje que está lejos de reflejar un uso normalizado de este recurso, al menos en la educación musical.

Tal vez esta percepción tenga su justificación en la consideración de que la formación del profesorado de música no es adecuada o suficiente para el desarrollo de prácticas docentes con TIC. En este aspecto solamente el 13,3% considera que tiene mucha o suficiente formación para valerse de este recurso, mientras que más de la mitad (58,1%) considera que solo tiene algo de formación para este cometido y más de un 17,6% ninguna (figura 76).

Junto con la solicitud realizada de forma personal al profesorado de la muestra sobre los recursos TIC que consideran imprescindibles, hemos realizado la misma pregunta en relación con el profesorado que ellos conocen o con los que están en contacto. En este sentido la consulta ha sido: “Por lo que usted conoce, ¿cuáles son los recursos TIC más utilizados por sus compañeros en educación en música?”.

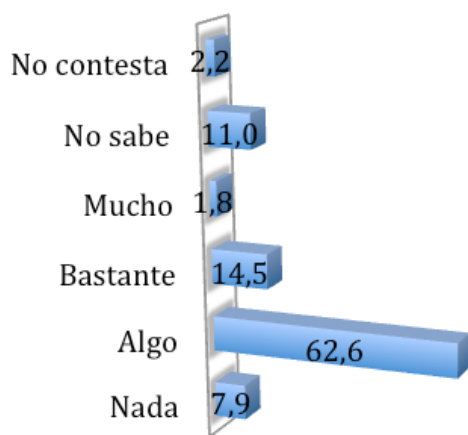


Figura 75 – Uso de las TIC en su entorno.

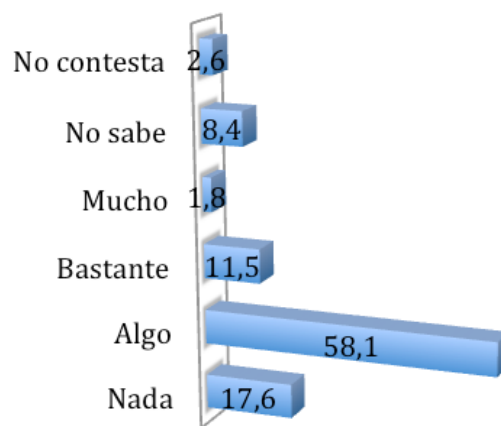


Figura 76 – Clase de música con TIC: formación del profesorado.

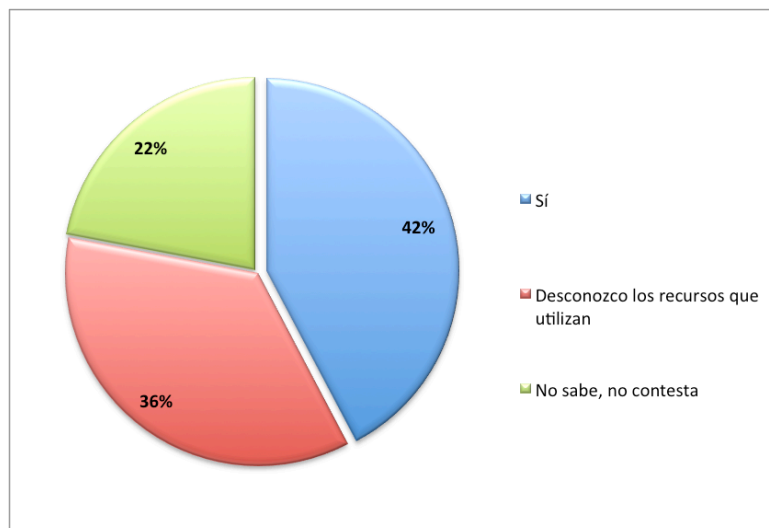


Figura 77 – Recursos TIC más utilizados en música.

A esta cuestión solo contestó un 42% de la muestra (figura 77), y el 36% manifiesta explícitamente desconocer los recursos que utilizan sus compañeros en este sentido, el resto opta por la opción de no sabe, no contesta.

Las respuestas recogidas sobre los dos recursos más utilizados han sido muy variadas, pero haciendo un poco de síntesis se han ido agrupando en bloques. Como podemos contemplar en las tablas 41 y 42, los recursos TIC más utilizados siguen siendo las PDI o en su defecto el ordenador conectado a internet. Los recursos musicales en la red, el *software* específico de partituras y un equipo de audio de calidad.

Tabla 41 – Recursos TIC más utilizados por sus compañeros en educación musical – (I).

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
PDI	31	13,7	32,3	32,3
Equipo de audio Hi-Fi	18	7,9	18,8	51,0
Editores de partituras	10	4,4	10,4	61,5
Programas educativos de música	1	,4	1,0	62,5
Ordenador con cañón	6	2,6	6,3	68,8
Teclado electrónico MIDI	1	,4	1,0	69,8
Reproductores de música y DVD.	2	,9	2,1	71,9
Software musical interactivo de la editorial	1	,4	1,0	72,9
Internet y recursos web de educación musical en la red	4	1,8	4,2	77,1
Karaokes, instrumentaciones	1	,4	1,0	78,1
Contenidos audiovisuales: Youtube, bibliotecas multimedia	2	,9	2,1	80,2
Programas de presentaciones y autor: Power Point, Hotpotatoes, JClic	2	,9	2,1	82,3
Blogs de aula, creación de blogs en internet, redes sociales	1	,4	1,0	83,3
Portales de comunidades autónomas	1	,4	1,0	84,4
Instrumentos escolares	1	,4	1,0	85,4
La sala de informática	2	,9	2,1	87,5
Tablet PC, Ipad	1	,4	1,0	88,5
Ordenador	5	2,2	5,2	93,8
Ordenador con cañón + internet	6	2,6	6,3	100,0
Total	96	42,3	100,0	
Sistema	131	57,7		
Total	227	100,0		

Tabla 42 – Recursos TIC más utilizados por sus compañeros en educación musical – (II).

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
PDI	6	2,6	10,0	10,0
Equipo de audio Hi-Fi	8	3,5	13,3	23,3
Editores de partituras	2	,9	3,3	26,7
Editores de audio y vídeo	1	,4	1,7	28,3
Recursos facilitados por las editoriales	1	,4	1,7	30,0
Programas educativos de música	2	,9	3,3	33,3
Ordenador con cañón	2	,9	3,3	36,7
Grabadora digital de audio	1	,4	1,7	38,3
Teclado electrónico MIDI	6	2,6	10,0	48,3
Reproductores de música y DVD	3	1,3	5,0	53,3
Software musical interactivo de la editorial	2	,9	3,3	56,7
Internet y recursos web de educación musical en la red	7	3,1	11,7	68,3
Karaokes, instrumentaciones	1	,4	1,7	70,0
Programas de presentaciones y autor: Power Point, Hotpotatoes, JClic	2	,9	3,3	73,3
Blogs de aula, creación de blogs en	3	1,3	5,0	78,3

internet, redes sociales				
Tablet PC, Ipad	1	,4	1,7	80,0
Ordenador	7	3,1	11,7	91,7
Ordenador con cañón + internet	5	2,2	8,3	100,0
Total	60	26,4	100,0	
<hr/>				
Sistema	167	73,6		
Total	227	100,0		

### c) Adecuación de los recursos TIC para la Educación Musical.

Sin duda, a esta realidad sobre la formación específica de los docentes de música y la utilización TIC en su docencia, también contribuye la actual dotación de los centros. La administración apuesta por la inclusión de las tecnologías en educación, pero ¿están los centros dotados suficientemente en el ámbito musical?

En esta cuestión, hay un 89% de la muestra encuestada que no está de acuerdo con la dotación TIC en música de la que dispone (figura 78). Del porcentaje restante solamente un 1% está muy satisfecho con la dotación de su centro y el 4% bastante satisfecho. Estas cifras ponen de manifiesto que aún se está lejos de que la llamada aula 2.0 sea una realidad en los centros de educación primaria de la CAM.

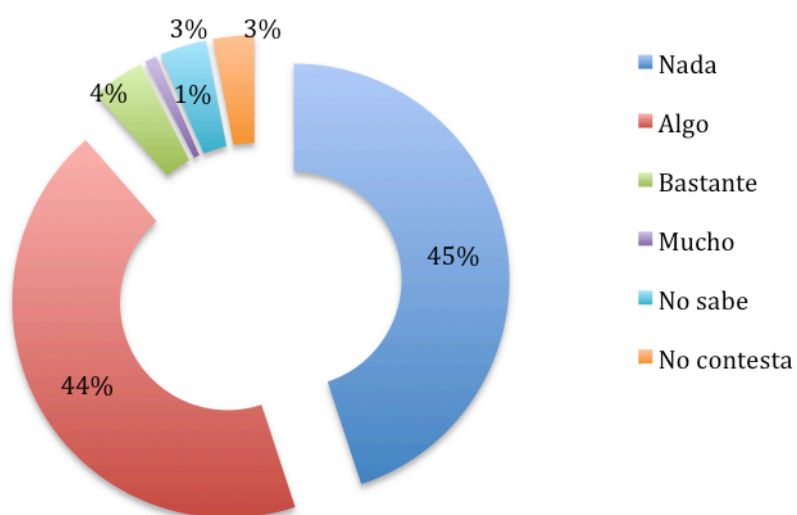


Figura 78 – Centros dotados eficientemente para la educación musical.

#### d) Grado de satisfacción en el uso de las TIC.

Centrándonos, más concretamente, en la realidad docente de cada uno de los encuestados hemos, querido concretar de forma personal cuál es la realidad de su satisfacción con el equipamiento TIC de su centro, y cuál es su percepción en cuanto al grado de satisfacción de sus alumnos en las experiencias musicales con TIC.

En este sentido, la percepción que, de forma general, tienen los docentes sobre esta cuestión, al centrarla en la dotación TIC en los centros encuestados, mejora bastante, pasando a ser un 11% los que están muy satisfechos con la dotación existente para su asignatura y un 20% los que están bastante satisfechos (figura 80), un 30% solo está algo satisfecho con su dotación TIC para música. En total, supone un 61% los que se muestran satisfechos en alguna medida con la dotación TIC de sus centros. El tercio restante está totalmente insatisfecho con la dotación de la que disponen.

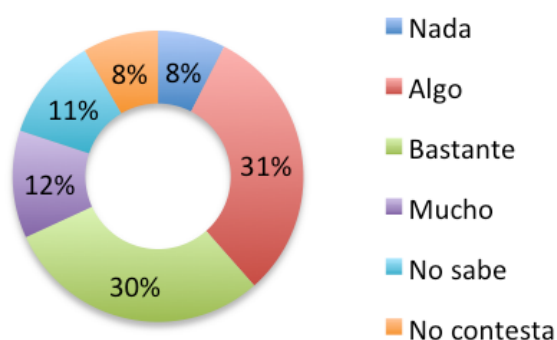


Figura 79 – Satisfacción con el rendimiento e implicación del alumnado.

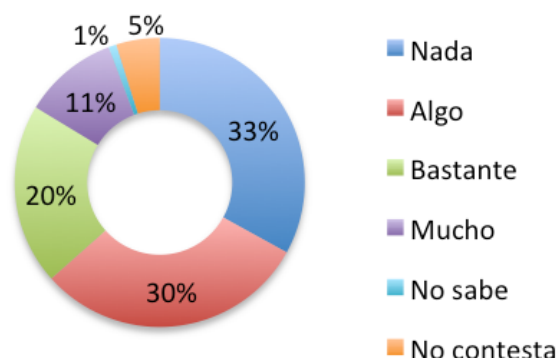


Figura 80 – Satisfacción con el equipamiento TIC musical del centro.

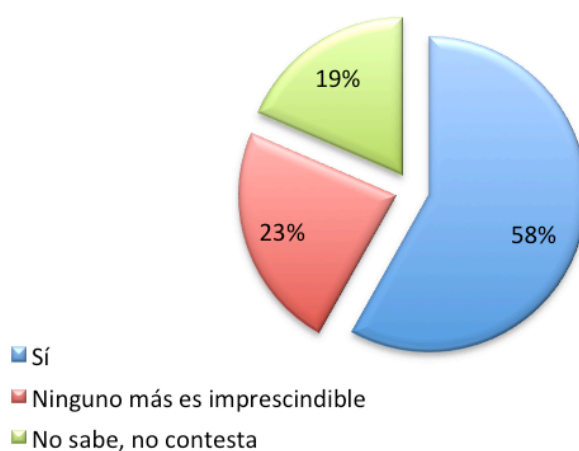
Este aumento en el grado de satisfacción de los docentes encuestados alcanza también al grado de rendimiento e implicación de sus alumnos (figura 79). En este caso, un 42% muestran mucha o bastante satisfacción con relación al rendimiento e implicación de sus alumnos en el aprendizaje con TIC, y un 31% algo satisfecho. En este caso se reduce a un 8% los docentes que están totalmente insatisfechos con el rendimiento de sus alumnos mediante experiencias con TIC.

Si bien el profesorado encuestado considera, en general y de forma mayoritaria, que los centros no están suficientemente dotados de infraestructuras TIC, en la muestra encuestada encontramos que al menos más del 30% se encuentra en una situación satisfactoria y que esto repercute directamente en el rendimiento y satisfacción de su alumnado.

#### **e) Necesidades TIC básicas para la Educación Musical: opiniones.**

Desde la experiencia de los docentes hemos tratado de encontrar un paquete de herramientas TIC, que sirva de modelo estándar para la dotación del aula de música de primaria.

Como punto de partida hemos establecido un mínimo necesario: ordenador con conexión a internet y cañón de proyección. A partir de aquí, hemos solicitado si los profesores consideran estos recursos suficientes o, por el contrario, consideran necesario contar con una dotación mayor.



*Figura 81 – Recursos TIC imprescindibles para música.*

Un 23% encuentra suficiente contar con un ordenador conectado a internet y su proyección en una pantalla, mientras que el doble (58%) considera que son necesarios más recursos específicos para la asignatura de música (figura 81).

De las dos aportaciones recogidas del profesorado señalando qué recursos considera imprescindibles para el desarrollo de la educación musical en la etapa de primaria (tablas

43 y 44), destacamos de forma especial la PDI. Junto a esta novedosa herramienta, el profesorado considera también como indispensable contar con un buen equipo de música, con *software* musical específico y concretamente editores de partituras, así como *software* específicamente educativo para el trabajo musical, recursos de *hardware* como módulos de sonidos y teclados MIDI para la realización y reproducción musical en el aula, y recursos para la grabación de audio y vídeo en directo.

Sin duda, las posibilidades que abre el contar con una PDI, minimizaría posiblemente la demanda de otros recursos como indispensables. Pero no cabe duda que para poder tocar los instrumentos escolares formando parte de una orquesta virtual, que interpreten aquellos pasajes y voces necesarios con los que no contamos, y poder hacer una grabación, es necesario contar con recursos para la grabación de audio y vídeo de estas experiencias, otra cuestión es si son imprescindibles.

En todo caso, el disponer de PDI hace necesario contar con *software* musical que permita utilizar este recurso en todo su potencial.

El profesorado que integra las TIC en su docencia reconoce en ellas un recurso motivador en el aprendizaje de los alumnos. Las diversas investigaciones llevadas a cabo por el grupo DIM-UAB en el campo de la utilización de las TIC en educación así lo ponen de manifiesto, no solo en el aspecto de la motivación sino también en los aprendizajes adquiridos.

Así lo aprecian y expresan la mayoría de los especialistas de educación musical del estudio. Situación que contrasta notablemente con la percepción del grado de utilización de dichos recursos en la docencia vinculada a la música, donde su percepción es que se no utilizan de forma generalizada, y cuando se hace, es de forma esporádica.

El binomio recursos-formación es el círculo vicioso del que no saldremos si no tomamos la iniciativa de buscar unas metas de formación del profesorado y recursos posibles para la mayoría de los centros. El desarrollo tecnológico, en el ámbito de la música, nos facilita en la actualidad numerosas herramientas para trabajar con el sonido. Debemos encontrar aquellas que puedan utilizar siempre todos los profesores y alumnos y que sea posible adquirir por los centros.

No hay dos aulas de música iguales en número de recursos musicales, cuando esta existe. En la mayoría de los casos, estos están en función, fundamentalmente, de los

conocimientos que el docente tiene y de los recursos personales de que dispone o están a su alcance.

*Tabla 43 – Recursos considerados imprescindibles para la Educación Musical – (I).*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
PDI con recursos interactivos	58	25,6	43,9
Equipo Hi-Fi con escuchas de calidad	25	11,0	18,9
Editores de partituras	9	4,0	6,8
Software educativo musical específico	7	3,1	5,3
Equipo de grabación y edición de audio y/o vídeo	4	1,8	3,0
Teclados MIDI - módulos de sonidos	17	7,5	12,9
Tener aula propia y dotada	1	,4	,8
Micrófonos y mesa de mezclas	3	1,3	2,3
Recursos y comunicación en línea para desarrollo de las clases	2	,9	1,5
Cursos especializados de formación	2	,9	1,5
Programas para el desarrollo auditivo	2	,9	1,5
Videocámara - cámara de fotos	1	,4	,8
Cascos individuales	1	,4	,8
Total	132	58,1	100,0
Perdidos por el sistema	95	41,9	
Total	227	100,0	

*Tabla 44 – Recursos considerados imprescindibles para la Educación Musical – (II).*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
PDI con recursos interactivos	6	2,6	7,2
Equipo Hi-Fi con escuchas de calidad	3	1,3	3,6
Editores de partituras	3	1,3	3,6
Editores de sonidos	2	,9	2,4
Recursos para la entonación y audición musical (karaoke-Spotify)	2	,9	2,4
Software educativo musical específico	18	7,9	21,7
Equipo de grabación y edición de audio y/o vídeo	14	6,2	16,9
Teclados MIDI - módulos de sonidos	17	7,5	20,5
Micrófonos y mesa de mezclas	6	2,6	7,2
Recursos y comunicación en línea para desarrollo de las clases	2	,9	2,4
Cursos especializados de formación	2	,9	2,4
Ordenadores para alumnos o tablets	1	,4	1,2
Videocámara - cámara de fotos	3	1,3	3,6
Ordenador de clase	2	,9	2,4
Discos de almacenamiento de gran capacidad	1	,4	1,2
Impresora	1	,4	1,2
Total	83	36,6	100,0
Perdidos por el sistema	144	63,4	
Total	227	100,0	



### 9.3.10. SÍNTESIS DE RESULTADOS DEL ESTUDIO 2

Antes de abordar el análisis de la pregunta abierta, vamos a realizar una síntesis de los datos obtenidos en este estudio. De todos los incluidos en las páginas precedentes destacamos los siguientes:

- En cuanto a la realidad de la asignatura de música en los centros de Educación Primaria, se confirma que la mayoría de los centros (entre el 70% y 80% de los centros) dedican una hora semanal a la educación musical en esta etapa; excepcionalmente, apenas un 10% superan esta dedicación con hora y media o dos horas.
- Contamos con un profesorado bastante preocupado por su formación musical y altamente cualificado. De hecho, la mayoría de los profesores de música de este estudio tienen formación musical complementaria y especializada. Solamente un 3,5% han adquirido su formación musical exclusivamente en sus estudios de magisterio; el resto de los encuestados han adquirido o complementado su formación por diferentes vías. De hecho, el 39,2% del profesorado encuestado, además de su titulación en Magisterio, está en posesión de alguna titulación profesional en Música.
- La muestra encuestada pone de manifiesto que en la actualidad la mayor parte del profesorado cuenta con una cierta estabilidad en sus centros, el 79% tiene dedicación indefinida en su puesto.
- Prácticamente todo el profesorado de música manifiesta tener competencias TIC en alguna medida. Solamente el 2% se considera totalmente inexperto. Sin embargo, en este estudio también se confirma que el porcentaje de profesores que se consideran en un alto nivel de competencia digital es también bajo (3%). Según los datos obtenidos, solo algo más de la cuarta parte (el 26%) reconoce tener una competencia digital en grado avanzado o experto. Esta baja competencia digital trae consigo una actitud un tanto pasiva y poco receptiva tanto ante el uso de las TIC como ante las innovaciones que aparecen en este campo. En este sentido, el 31,8% reconoce crear o diseñar contenidos con TIC para sus clases y de forma habitual. Solo el 8,8% comparte sus creaciones con otros profesores o en plataformas abiertas para el uso docente. Pese a que la inmensa

mayoría manifiesta tener una cierta competencia digital, esta apenas se aprovecha para servirse de los medios TIC que las administraciones ponen a su alcance. Solamente el 59,5% de la muestra está inscrito en el portal de EducaMadrid y de ellos prácticamente más del 50% no lo utilizan nunca o casi nunca.

- Al margen de la calidad de la señal de internet de cada centro, podemos llegar a afirmar que prácticamente la totalidad de los centros cuentan con conexión a internet, aunque en el caso del aula de música solo el 63% de los encuestados manifiestan tener acceso a internet en su clase. La tecnología predominante en el aula de música es el equipo de sonido Hi-Fi (79,7%); la PDI sigue siendo una tecnología emergente, solo el 29,5% del profesorado de música cuenta con pizarra digital. Debe destacarse también que solo el 54% del profesorado cuenta con ordenador en la clase.
- A pesar de estos datos y de la opinión mayoritariamente favorable al uso de las TIC en educación musical, el uso efectivo de las mismas es relativamente escaso. En efecto, en relación a las herramientas TIC y de *software* musical que el profesorado utiliza para el desarrollo de los diferentes ámbitos de formación musical nos encontramos con una utilización muy baja de las mismas. En un extremo encontramos que un 61,7% de los encuestados no utiliza ninguna herramienta TIC para el trabajo del lenguaje de la música. En el otro, que el 86,8% no utiliza ningún recurso TIC para la práctica del movimiento. Entre estos extremos se encuentran la práctica vocal, la práctica instrumental, el desarrollo del oído musical, de la escritura musical y de la creatividad. Solamente este criterio negativo de no utilización de recursos TIC decrece por debajo del 60% en la no utilización de recursos para la reproducción multimedia (58,6%) y la búsqueda de información por la red (59,9%). Se destaca así, el reto de conseguir un uso más extendido de herramientas TIC para la enseñanza musical en todas las áreas en las que se agrupan los contenidos curriculares. En este sentido, surge el interrogante sobre la razón de que, teniendo una opinión mayoritariamente favorable al uso de herramientas TIC, se utilicen con tan baja frecuencia estas herramientas. Quizás la falta de formación en el conocimiento y uso de las herramientas TIC con fines docentes sea la causa que puede expli-

car esta baja utilización. En cualquier caso, sigue siendo un tema de debate abierto en relación a la educación musical.

- Pese a esta realidad, en la utilización de *software* específico para el desarrollo curricular en música, el propio profesorado encuestado reconoce y valora positivamente que la formación musical de dichos aspectos mediante la intervención de las TIC sería muy positiva. Podemos desatacar en el ámbito de la escucha que un 91,1% encuentra su intervención adecuada para el reconocimiento de instrumentos y agrupaciones. En el ámbito de la interpretación podemos destacar que entre el 82% y 85% consideran que apoyaría positivamente el desarrollo de la escritura musical y el lenguaje musical. Y en el apartado de la creación, reconocen que la intervención de las TIC favorecería la elaboración de creaciones musicales sencillas en un 80,6% y de textos musicales el 82,8%.
- Finalmente, una de las bondades de las TIC es la posibilidad de realizar un aprendizaje autónomo y a distancia, en este sentido más del 75% del profesorado encuentra positiva la intervención de las TIC para desarrollar un aprendizaje autónomo del alumnado.
- La opinión del profesorado, en cuanto a la respuesta del alumnado, en que la educación musical mediante la intervención de las TIC, lograría una mayor implicación de los mismos es favorable en un 90%. Para ello hay que conseguir que el porcentaje de los que utilizan las TIC en su docencia, el 79%, aumente, pero sobre todo de forma continuada, ya que de todos ellos solamente 16% lo hacen de forma habitual.
- Para ellos, la dotación TIC del centro en torno a la música debe ser adecuada o idónea para esta materia; solamente el 5% de la muestra se considera dotado adecuadamente para esta área.
- En cuanto al tipo de equipamiento deseable para el aula de música, el 58% de la muestra manifiesta de forma clara que es necesario contar con recursos más específicos para la actividad musical. Entre los que han contestado a esta cuestión, la presencia de una PDI aparece como una necesidad imprescindible en el aula de música en 51,1% de los casos, así como la dotación de instrumentos MIDI 34,6%, recursos relacionados con la grabación y edición de audio 29,4%, y dotación de *software* musical específico 27%.

### **9.3.11. ANÁLISIS CUALITATIVO DE LAS CONSIDERACIONES SOBRE TIC Y EDUCACIÓN MUSICAL APORTADAS POR EL PROFESORADO DE EDUCACIÓN MUSICAL ENCUESTADO**

A través de la pregunta abierta, última pregunta del cuestionario, hemos posibilitado la expresión libre de los encuestados en torno al tema tratado en el estudio: “utilización de las TIC para la Educación Musical en los centros de Educación Primaria de la Comunidad de Madrid”, para que aportasen o pudiesen precisar aquellas ideas u observaciones que, desde su punto de vista, no se hubiesen abordado suficientemente en el desarrollo del cuestionario.

A esta pregunta abierta han aportado alguna idea o comentario 107 de los 227 cuestionarios analizados, donde cada uno ha expresado libremente su opinión acerca de la utilización de las TIC en el aula de música. Una vez recogidos los textos de cada uno de los encuestados en un único texto, hemos procedido al análisis del mismo a través de una metodología cualitativa con la ayuda de la herramienta *Atlas-ti 6.0*.

De la aplicación de este análisis a los textos de las respuestas recogidas en la «pregunta abierta» ha surgido un pequeño catálogo de categorías (figura 82). Estas categorías tratan de aglutinar y relacionar las ideas fundamentales que los profesores plantean en sus comentarios sobre la conveniencia y la problemática de la inclusión de las TIC en el desarrollo del currículo de música en la Educación Primaria a través de pequeñas redes conceptuales.

Al nivel conceptual general de «pregunta abierta» hemos asociado ocho categorías independientes, aunque en algunos momentos pueden tener ciertas interrelaciones. Las categorías definidas a tal efecto son:

- a) Dotación
- b) PDI
- c) Dedicación
- d) Espacios
- e) Formación
- f) Utilidad
- g) EducaMadrid

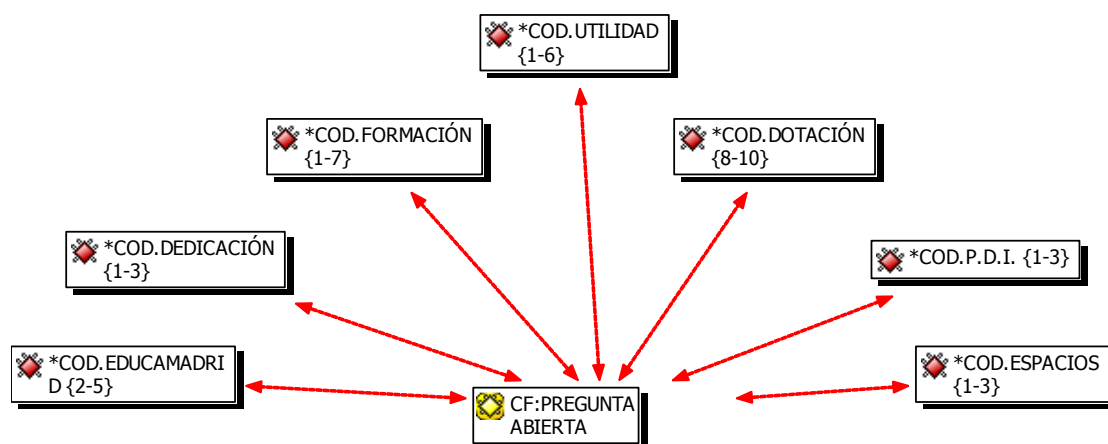


Figura 82 – Network pregunta abierta: aspectos relevantes aportados por los docentes de música.

En la categoría «Dotación» se ponen en relación todos aquellos comentarios y observaciones donde la cantidad y la calidad de los recursos TIC de los que disponen los centros y las aulas específicas de música inciden en alguna medida en la incorporación docente de las TIC.

Con la categoría «PDI» (pizarra digital), aunque podría formar parte del categoría dotación, hemos querido singularizar la idea, que bastantes docentes ponen de manifiesto, de recurso básico para la inclusión de las TIC en la educación musical.

Dentro de la categoría «Dedicación» recogemos las ideas que manifiestan los encuestados en relación al número de clases que cada centro destina a la asignatura de música y tiempo de las mismas, así como a la dedicación del propio docente.

A través de la categoría «Espacios» hemos analizado en qué medida los espacios dedicados para llevar a cabo la educación musical en los centros influyen, no solo en las posibilidades de realizar una formación musical a través de la implicación de las TIC, sino también para la formación musical de calidad en general.

La categoría «Formación» aglutina todas aquellas situaciones que se producen en torno al conocimiento y capacitación del profesorado para el uso de las TIC dentro del ámbito de la formación musical en la educación primaria.

La categoría «Utilidad» trata de analizar la consideración que los docentes tienen respecto de la necesidad y/o conveniencia de implementar las TIC para el desarrollo del currículo en música en el ejercicio de su docencia.

Finalmente, con la categoría «EducaMadrid», hemos analizado todas las referencias que se han producido en torno al portal que la Consejería de la Comunidad de Madrid pone a disposición de su comunidad educativa.

## 1) Dotación

En este punto encontramos que las infraestructuras TIC, pese a las inversiones de las distintas administraciones, siguen siendo un problema a solventar. En este sentido, el aspecto que más incide es la falta de dotación TIC necesaria, aunque podemos encontrar diferentes matices dentro de esta ausencia (figura 83).

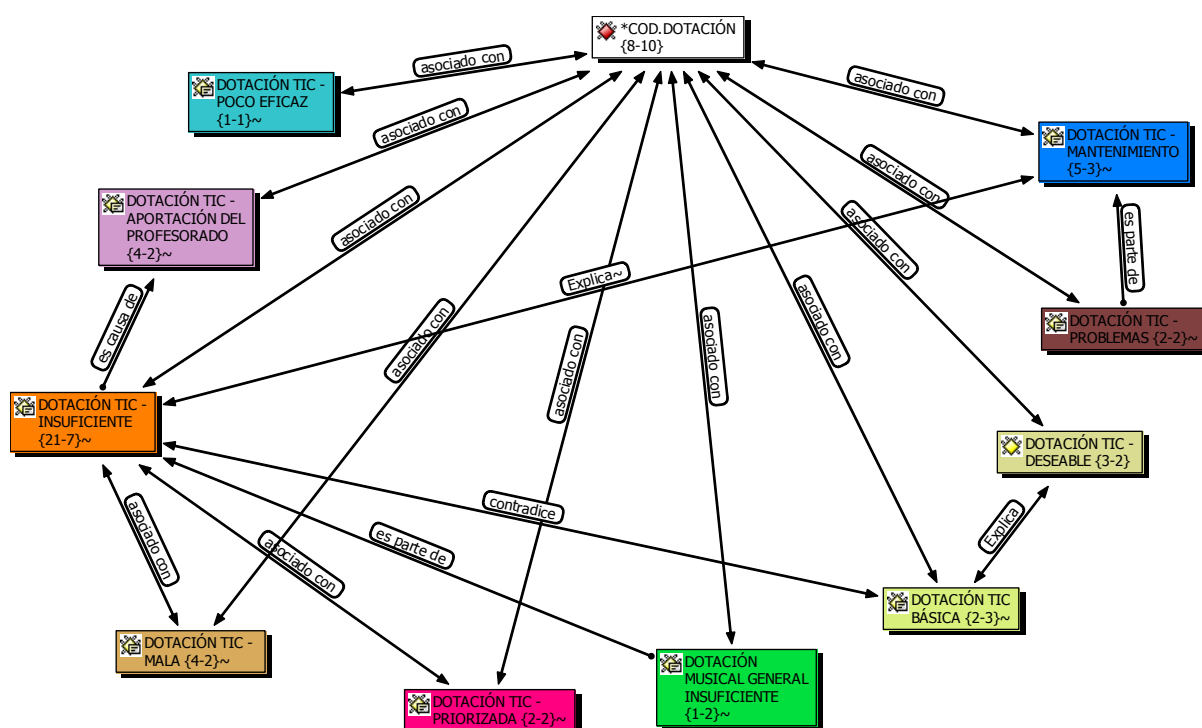


Figura 83 – Network dotación: aspectos relativos a la dotación de los centros.

Podemos empezar por los docentes que manifiestan una falta de dotación general en el aula de música, más allá de la propia dotación TIC, reivindicando previamente las dotaciones de instrumentos tradicionales para el aula de música, o se acusa una priorización de las dotaciones tecnológicas hacia otras áreas en detrimento de la educación musical:

*“Se necesitan más recursos. No solo TIC, también aulas en condiciones, instrumentos, etc. En mi centro se da prioridad a cualquier asignatura antes que a la música” (Colegio-70: Madrid – Arganzuela).*

*“Los avances en cuanto a material técnico de los colegios, y mucho más en el área de música, está priorizado hacia otras áreas dejando a la música en un segundo plano” (Colegio-10: Madrid Centro).*

Nos encontramos con docentes que sufren una total ausencia de recursos TIC:

*“Por mi condición de interina, que supone cambiar de centro todos los años, he pasado por muchos centros y en ninguno he tenido ordenador dentro de la clase de música, incluso en muchos centros ni siquiera había clase especial para uso” (Colegio 30: Madrid - Vallecas Villa).*

*“Aunque considero que las TIC pueden ser muy útiles, sobre todo con alumnos con necesidades, para integrarlos en el aula y trabajar cosas específicas que ellas necesitan y les serían útiles, no es viable porque, yo en mi caso no tengo medios. No tengo ni ordenador, ni pizarra, ni nada” (Colegio-35: Fuente del Saz).*

La mayoría de los profesores de música manifiestan disponer de una dotación insuficiente para las necesidades que la educación musical necesita, bien por escasez de recursos, bien por disponer de equipos obsoletos:

*“Se necesitaría una mejor dotación: Pizarras digitales. Ordenadores actualizados (la mayoría de los disponibles son Pentium II y IV” (Colegio-5: Rivas-Vaciamadrid).*

*“Hoy en día se nos pide que hagamos uso y desarrollemos la competencia digital en nuestros alumnos, pero no se nos ofrecen de manera real las facilidades para hacerlo. El material TIC de las aulas es escaso y deficiente, al menos en los colegios públicos de esta zona” (Colegio 32: Madrid - Vallecas Villa).*

*“Considero que los centros no están dotados de los recursos necesarios o se encuentran en tan mal estado que no hay posibilidad de utilizarlos” (Colegio-36: San Sebastián de los Reyes).*

*“Se presupone que tenemos que utilizar e incluir las TIC, en nuestros centros, sin embargo no tenemos la dotación suficiente en cuanto a recursos.” (Colegio-44: Collado Villalba).*

Hay docentes que cuestionan la eficacia de la dotación que se está proporcionando a los centros y su utilización:

*“En general creo que la implantación de las nuevas tecnologías en los colegios se está llevando a cabo de una forma poco eficaz. El fomento masivo de las PDI, sin menospreciar su potencial en determinados aspectos, nos conduce a perpetuar el paradigma de la clase magistral como eje vertebrador de nuestras clases menospreciando el verdadero poder que tienen la red y los nuevos espacios de comunicación surgidos a partir de la web 2.0 a la hora de desarrollar habilidades de trabajo cooperativo y aprendizajes desde una perspectiva constructivista”* (Colegio-62: Móstoles).

Esta reflexión parece cuestionar, más que la calidad y cantidad de la dotación, su posible utilización, para la que hay que estar preparado. Sin embargo, ante la ausencia de una definición clara de cuál sería la dotación mínima que el aula de música debería contar, algunos maestros han manifestado que esta dotación mínima, contrariamente a la aportación anterior, pasaría porque toda aula de música contara con su PDI, conectada a internet con los recursos de audio necesarios:

*“Como docente de música que está a favor de la utilización de las TIC en los centros, considero imprescindible para poder desarrollar de manera eficiente mi trabajo la presencia de pizarras digitales en el aula de música conectadas a un ordenador que a su vez esté conectado a internet”* (Colegio-6: Rivas-Vaciamadrid).

Hay que señalar que el profesorado que considera positiva la utilización de las TIC en sus clases, y no cuenta con los recursos necesarios desde la administración, está dispuesto a aportar los suyos personales para paliar una dotación insuficiente. He podido comprobar en primera persona en el Colegio Asturias de Madrid a través de la asignatura de prácticas de magisterio del curso 2012-13, cómo el profesor ha trabajado diversas canciones en inglés que finalmente, han dado lugar a una actuación pública previa a la Navidad para la comunidad escolar, donde los alumnos han tocado en directo con instrumentos y equipo de sonido aportados por el profesor. En esta línea, se encuentran varios de los profesores encuestados.

*“En cuanto a las tecnologías, yo tengo mis programas de audio, mi guitarra, micro y ordenador, las cuales utilizo de modo específico en el aula, pero no hay en*



*el centro material de nuevas tecnologías específico para música” (Colegio-48: Las Rozas).*

*“Para los músicos, los programas de edición de partituras, YouTube, mezcladores digitales han sido un gran adelanto sobre todo de tiempo y económico. Todo esto es de gran utilidad en las aulas, aunque la mayoría de las veces sean recursos personales los que llevamos a los colegios” (Colegio-50: Navalagamella).*

*“El ordenador del aula, lo compré con dinero del aula (Mi asignación son 350€/curso). La línea de internet me la instalé yo sacando un cable de la sala de informática” (Colegio-57: Leganés).*

El profesorado más comprometido con la participación de las TIC en la formación musical hace una propuesta concreta de cuál sería la dotación deseable para el aula de educación musical:

*“Sería deseable contar con un sistema básico de grabación de audio y vídeo. Ordenador para 3 o 4 alumnos con teclado MIDI, pizarra digital, sistema de reproducción de diferentes formatos con buena calidad acústica. Actualización de la dotación instrumental en instrumentos electrónicos” (Colegio-10: Madrid Centro).*

Del análisis de las repuestas recibidas también se desprende que contar con una dotación básica estandarizada es muy necesario, aunque no resolvería el problema definitivamente. Toda dotación tecnológica está sometida al desgaste y el paso del tiempo y se requiere un cierto nivel de mantenimiento de estas dotaciones. Además, conseguir que los docentes sean competentes en la utilización pedagógica conlleva ciertamente el desarrollo de una cierta formación técnica al respecto, pero no una especialización en la misma. El mal funcionamiento de equipos, la calibración de los mismos y la renovación de los equipos obsoletos son aspectos que requieren una respuesta que resulte eficaz:

*“De momento tengo el software que me ofrece la editorial (pero tengo algunos problemas técnicos con la pizarra, me la acaban de instalar y no está bien calibrada)” (Colegio-4 Coslada)*

*“El material TIC de las aulas es escaso y deficiente, al menos, en los colegios públicos de esta zona; yo conseguí un IBM, ordenador y cañón gracias a la editorial de libros de música. El tiempo que supone modernizar todo el material*

*para usar las TIC no lo contemplan ni los centros, ni la administración” (Colegio-32: Madrid Vallecas Villa).*

## 2) PDI

Como continuación del tema de dotación de los centros, pero como aspecto individual hemos codificado la herramienta «PDI» (figura 84).

La PDI con conexión a la red se dibuja como un recurso TIC muy necesario para el aula de Música:

*“Me encanta utilizar la PDI para todo, la veo muy motivante y que aunque sea un trabajo intenso el elaborar materiales, luego se ven los frutos” (Colegio-105: Madrid Capital).*

La evolución técnica de esta herramienta ya permite la participación simultánea de varios alumnos en una misma tarea. Por un lado, permite al profesor acercar a toda la clase, de forma simultánea, la información necesaria, y plantear tareas y actividades en las que pueda participar toda la clase, al mismo tiempo que permite valerse de los recursos que la web 2.0 pone al alcance para la educación musical.

Si bien parece que la mayoría de los centros cuenta con alguna unidad de PDI, en algunos casos aún embalada sin montar, o se dedican a otras materias:

*“No tenemos ninguna pantalla digital, aunque ahora nos han llegado 2 que todavía no están instaladas” (Colegio-53: Getafe).*

Aquellos docentes que utilizan ya este recurso para su docencia señalan esta herramienta como indispensable para todas las aulas, pero especialmente para el aula de música de los centros de Educación Primaria.

*“En mi centro soy afortunada al disponer de una de las seis pizarras digitales que hay en el colegio y desde que la tengo en la clase su uso se me hace cada vez más necesario” (Colegio-60: Leganés).*

*“Aunque no tenemos muchos recursos TIC en el aula de música, la incorporación de pizarras digitales nos permite trabajar con materiales, incluso ya elaborados por distintas editoriales en el propio aula de alumno” (Colegio-41: Tres Cantos).*

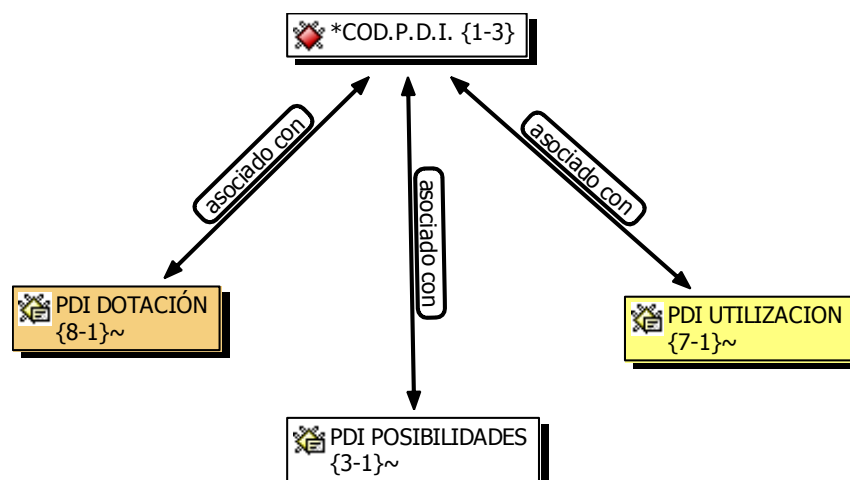


Figura 84 – Network PDI.

Habrá que ver cómo evoluciona la dotación de este recurso TIC en los centros, pero en estos momentos ya hay profesores que expresan su malestar, porque incluso teniendo el centro alguna PDI, el aula de música directamente no la puede utilizar o es la última materia a considerar para su utilización:

*“Luego llega la administración (local o regional) y no te equipa nada. En mi centro se equipó a las tutorías con pizarras digitales pero música no se lo mereció. Incluso Infantil tiene una” (Colegio-57: Leganés).*

Como nos sugiere uno de los docentes, hay que hacer una apuesta decidida por la incorporación de las PDI en el aula de música:

*“Creo que habría que destinar parte del presupuesto educativo a una mayor formación del profesorado en las TIC, acondicionar las aulas de música con pizarras digitales que nos permitan utilizar partituras, sin necesidad de escribirlas y borrarlas continuamente cuando cambiamos de nivel, y otros programas informáticos que nos permitieran facilitar (especialmente de forma visual y auditiva) el aprendizaje” (Colegio-65: Parla).*

### 3) Dedicación

Una de las principales razones que los docentes expresan a la hora de justificar la dificultad para el uso de las TIC en la programación de la asignatura de música es el tiempo asignado de dedicación a la música semanalmente en los colegios (figura 85).

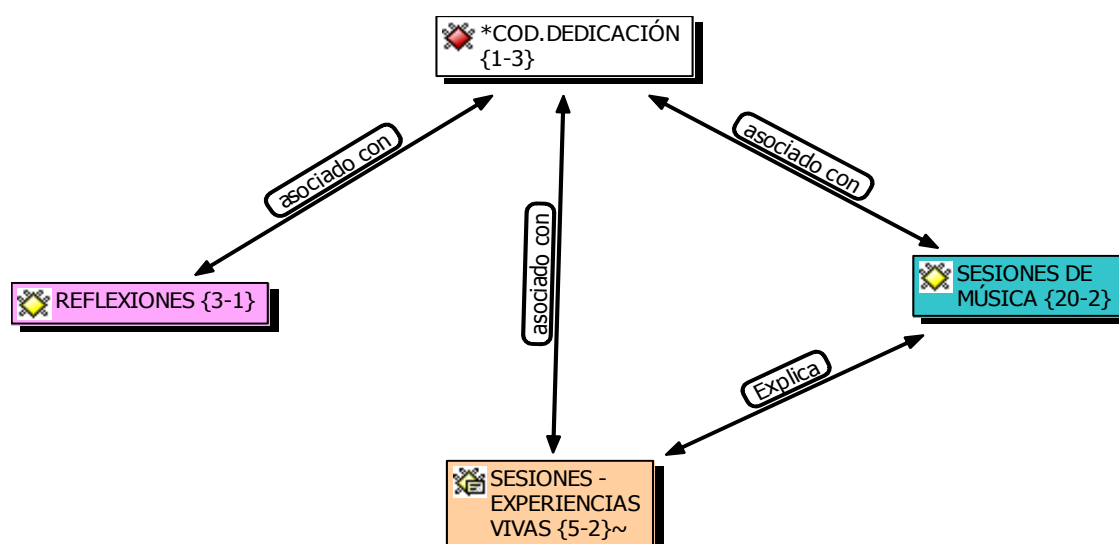


Figura 85 – Network dedicación.

La mayoría de los centros cuentan con una hora semanal de dedicación a la música (excepcionalmente algunos cuentan con dos sesiones), pero lo normal es que si la dedicación de una hora se modifica sea para reducirse a 45 minutos, llegando en algunos casos a ser sesiones quincenales:

*“Si el área de música tuviese mayor número de horas semanales sí que se podrían realizar actividades de cada unidad didáctica utilizando las TIC. Con una hora semanal y la dotación que tienen los colegios públicos es bastante complicado” (Colegio-14: Madrid Latina).*

*“Solo con sesiones de 1 hora a la semana y en algunos casos de 45 minutos no podemos llevar a cabo clases interactivas como nos gustaría hacer” (Colegio-16: Madrid Moratalaz).*

*“Un gran problema, considero, es la falta de sesiones de música. Antes tenía dos pero hace años tengo solo una y es una locura, cuesta mucho crear hábito de es-*

*tudio en los alumnos y como sabemos la música requiere un pequeño aunque agradable esfuerzo” (Colegio-102: Madrid Capital).*

*“Los tiempos de las clases son quincenales” (Colegio-97: Madrid Capital – Usera).*

Ante la escasa dedicación que la legislación educativa reserva a la asignatura de música, los docentes optan por dejar al margen la intervención de las TIC y focalizar sus esfuerzos en la realización de clases centradas en la participación del alumnado a través del canto, la práctica instrumental y la realización rítmica:

*“Es más, considerando el horario de dedicación (una hora semanal), me parece más importante la práctica musical basada en la experiencia vocal, rítmica- corporal y en la práctica instrumental” (Colegio-56: Getafe).*

*“La mitad de mi alumnado de esta etapa en el presente curso cuenta con una única sesión de 45 minutos, por otro lado los grupos son numerosos (hemos llegado a alcanzar 27 alumnos este curso; 28 el curso pasado). Este tiempo real y efectivo es menor aún, de modo que el aspecto fundamental se centra en una experiencia lo más cercana posible a una experiencia realmente musical. Se intenta que los niños bailen, entonen, toquen instrumentos, aprendan un repertorio vocal, instrumental, de danzas” (Colegio-68: Madrid - P. Vallecas).*

A la vista de este posicionamiento, justificando la no utilización e inclusión de la TIC en su docencia en base al tiempo de dedicación disponible, cabría preguntarse cuál es el planteamiento de integración que estos docentes contemplan.

Es evidente que la utilización de los ordenadores por parte del alumnado es una opción posible y que supondría contar con un aula TIC, con un ordenador para cada alumno. Pero la participación de las TIC en el aula de música puede realizarse de múltiples maneras. Por un lado, como colaboración o complemento de actividades musicales en vivo (ej.: los alumnos tocan con los instrumentos la melodía cuyo acompañamiento instrumental es interpretado por una secuencia de audio o MIDI preparada a tal efecto). Por otro, como apoyo de formación en actividades de formación musical teórico-prácticas que se pueden realizar en la propia clase de música sin necesidad de ir a un aula de específica de ordenadores, o bien en casa si se cuenta con los recursos necesarios para un aprendizaje *e-learning* o trabajo autónomo. Un ejemplo de estas aplicaciones de las TIC en la educación musical lo podemos encontrar en la red de

buenas prácticas de 2.0 del Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado a través de las experiencias que allí se recogen del colegio Nuestra Señora de la Fuencisla de Madrid<sup>69</sup>.

Es evidente que una de las variables que ha de producirse de forma ineludible en todo cambio es el compromiso docente como apunta uno de los encuestados:

*“Considero que el panorama de las TIC es, de momento, una teoría que conocemos (o creemos conocer) para cantarla delante de un tribunal de oposiciones, pero no una realidad práctica. Me imagino que no será una realidad práctica hasta que los docentes no apuesten por ellas; y eso solo es posible con una buena formación y mucho trabajo personal” (Colegio-80: Torrelaguna).*

También se destaca las limitaciones propias para asumir e incorporar qué papel deben tener las TIC en cada momento en la educación musical obligatoria:

*“A pesar de mi formación continua (no he dejado de formarme), el test me ha llevado al planteamiento personal de que desconozco realmente cuál es el verdadero valor y la verdadera función de las TIC en mi labor docente diaria como maestro de música” (Colegio-80: Torrelaguna).*

Tal vez plantear las actividades con TIC pensando en un aula a la que hay que desplazarse y con los alumnos sentados con un ratón no sea el paradigma de inclusión de las TIC en el aula de música.

#### 4) Espacios

Otra de las cuestiones recurrentes en los comentarios del profesorado de música son los espacios (figura 86), como justificación de la ausencia de utilización de las TIC para la educación musical. Pese a los 20 años que las especialidades de magisterio están vigentes en la educación obligatoria todavía encontramos que hay especialistas de música que no disponen de un aula de música y desarrollan su docencia en aulas polivalentes o en la propia aula troncal. En este sentido, para todos ellos la prioridad ya no es cómo y cuándo utilizar las TIC, sino disponer de un espacio adecuado para su docencia sin más:

---

<sup>69</sup> Algo suena en la Fuencisla: <http://recursostic.educacion.es/buenaspracticass20/web/ca/primaria/399-algo-suena-en-la-fuencisla>

*“Sería interesante que los centros estén concienciados para empezar en tener un aula específica de música sin tener que ser el salón de actos múltiples para poder tener así todo el material exclusivo para educación musical y poder usar de una manera más eficaz las TIC” (Colegio-104: Madrid Capital)*

*“Por mi condición de interina, que supone cambiar de centro todos los años, he pasado por muchos centros y en ninguno he tenido ordenador dentro de la clase de música, incluso en muchos centros ni siquiera había clase especial para uso en muchos centros, ni siquiera había ordenador dentro de la clase, en un trabajo con mucho desgaste de energía para música. En ningún centro he tenido pizarra digital” (Colegio-30: Madrid Vallecas. V.)*

Algunos, aunque tarde, celebran poder contar con una clase específica de música:

*“Y ahora, no me quejo, que tengo aula de primaria de música, pero he estado años sin ella, cosa que en inglés sí, teniendo que ir de clase en clase, siendo mi cole de línea 3” (Colegio-35: Fuente del Saz).*

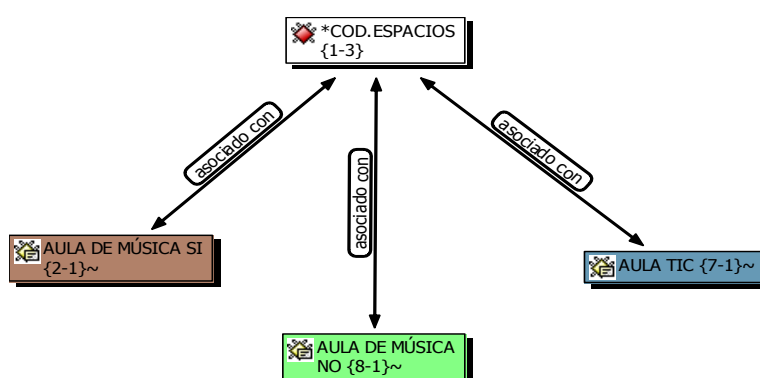


Figura 86 – Network espacios.

Por otra parte, el aula TIC de los centros de primaria tiene sus limitaciones para las didácticas activas propias de la educación musical en esta etapa. Este tipo de aula limita, ciertamente, las posibilidades didácticas de la música, en la mayoría de los casos no hay un ordenador por alumno y el estar sentado frente a una pantalla elimina las posibilidades de actividades de movimiento y de práctica instrumental.

Como ya hemos comentado en algún momento, la dotación TIC del aula de informática, extendida prácticamente a todos los centros, es de difícil utilización por el

profesor de música aunque este quisiera utilizarla, ya que la actividad musical está a la cola de las prioridades de los centros en este sentido:

*“Normalmente en los centros no se tiene asignado un día para utilización del aula TIC para música. En el centro que estoy este año todos los cursos tienen 1 día para la utilización del aula TIC. Si quiero utilizar el aula TIC con un grupo tengo que hacer coincidir al grupo con una hora libre, que me deje o no utilice un compañero, si no, no puedo utilizarlo. Hay alguna hora libre que podría utilizar cuando el coordinador TIC no lo necesita, pero para cuadrar el horario con el grupo correspondiente es bastante complicado” (Colegio-53: Getafe).*

## 5) Formación

Sin duda un aspecto que afecta de forma decisiva a la integración de las TIC en la asignatura de música en particular y en el resto de materias de forma general, es el que hace referencia a la formación del profesorado (figura 87). La mayoría de los docentes encuestados reconocen que la formación en TIC es bastante baja. A esta realidad contribuyen diferentes situaciones y actitudes.

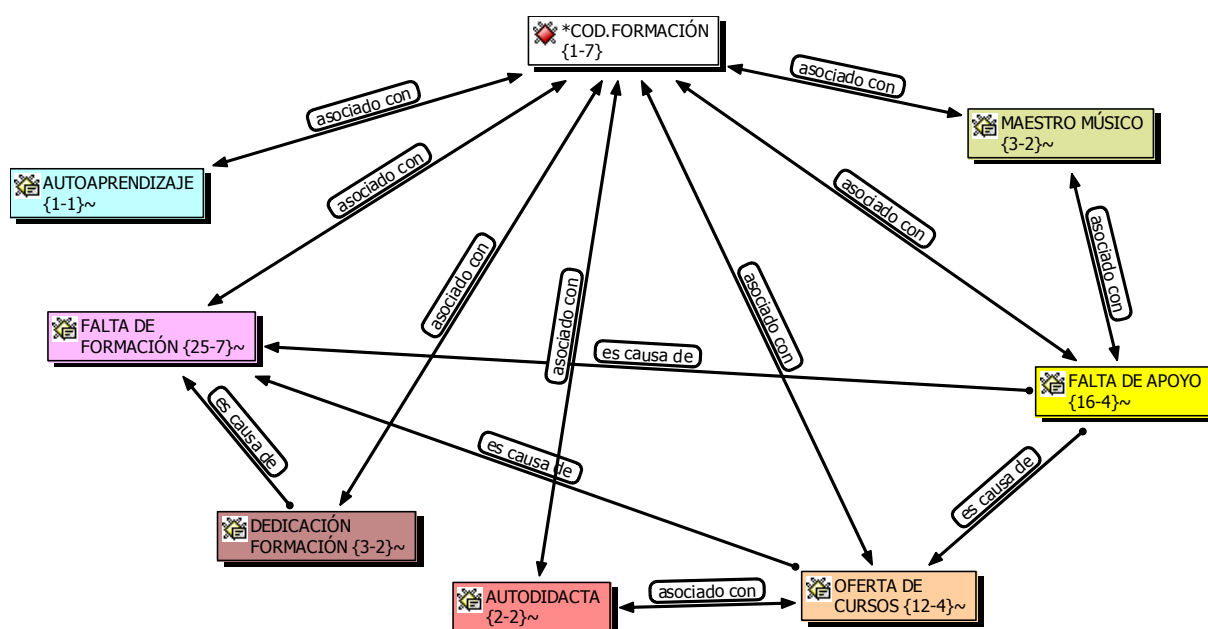


Figura 87 – Network formación.



Una de ellas es la falta de reconocimiento institucional. Por una parte, la injusta valoración que se le da a la música en el currículo, recurriendo a esta como la encargada de dar colorido a las manifestaciones sociales, y a la que la administración asigna menos clases que al resto de materias:

*“Con tanto privilegio toda la formación e ilusión que tengas no sirve para nada. Es una asignatura que se pretende utilizar como titiritero, animador de actos y fiestas. Entonces para qué más medios, más formación si no voy a tener tiempo, ni dinero” (Colegio-46: Las Rozas).*

Por otra parte, los docentes ponen de manifiesto que los equipos directivos juegan un papel importante en dicha valoración y en los recursos que se ponen al servicio de la educación musical en Educación Primaria:

*“Creo que los equipos directivos de los centros no entienden la necesidad de invertir en TIC para la asignatura de música. Creen que es un gasto muy grande el hecho de que en el aula de música haya PDI (habiéndola en el resto de aulas), teclados MIDI, software específicos de música, ordenadores para los alumnos, etc. Para ellos música es una asignatura importante de cara a las familias y a lo visible, pero de puertas para adentro no se tiene en cuenta, y en el terreno de las TIC no es una excepción” (Colegio-106: Madrid Capital).*

Cuando se pretende reorganizar la distribución horaria de la jornada formativa del alumnado se recorta antes de las asignaturas relacionadas con el arte, en concreto en la dedicación a la música (una de las inteligencias recogidas por Gardner en su *Teoría de las inteligencias múltiples*), antes que de otras materias como la religión:

*“La asignatura de música está marginada dentro de los centros, y del plan educativo, no solo porque comparte área con la asignatura de plástica, sino porque hasta religión tiene más horario que la música” (Colegio-48: Las Rozas).*

Junto a la falta de apoyo institucional a la educación artística, en general, y a la musical en particular, también incide en la deficiente formación TIC del profesorado la falta de una oferta de formación específica y especializada para la utilización de las TIC en el ámbito de la educación musical:

*“Sería muy beneficioso recibir formación específica en los centros acerca de las TIC para la asignatura de música. Además muchos centros están poco dotados de recursos TIC por lo que se hace más complicado llevar a cabo la formación adquirida en los cursos” (Colegio-39: San Sebastián de los Reyes).*

*“[...] ni tampoco la formación suficiente y mucho menos en el área de música que prácticamente no se ofertan cursos, por no decir que no se oferta ninguno en relación con este área” (Colegio-44: Collado Villalba).*

*“Me gustaría que desde la CAM, el MEC o entidades privadas y universidades nos ofertaran cursos realmente útiles y aplicables al de música en el nivel de primaria” (Colegio-73: Madrid – Centro).*

En bastantes ocasiones la formación autodidacta es la forma de combatir esta carencia:

*“En los cursos de formación del profesorado deberían ofertar más cursos multimedia para el aula TIC en música, pero sobre todo software de edición de partituras, puesto que lo que he aprendido lo sé de forma autodidacta” (Colegio-53: Getafe).*

*“[...] por otro lado, la formación específica, que es escasa, aunque esto suele compensarse con el aprendizaje autónomo” (Colegio-34: Colmenar Viejo).*

Hay que reconocer, que con el inicio de la implantación de las especialidades, se habilitaron muchos docentes sin en el nivel musical suficiente para afrontar esta materia con las mejores garantías. Mejorar su formación es un paso previo para desarrollar contenidos musicales con TIC, como así lo manifiestan algunos compañeros:

*“El profesor debe saber música, nos encontramos con maestros que ni si quiera saben tocar un instrumento” (Colegio-22: Madrid – Puente de Vallecas).*

*“Mi opinión personal es bastante dura, desde un principio, la asignatura de educación musical es la asignatura pobre del currículo. La mayor parte de los profes fueron habilitados para la especialidad por perder su plaza en primaria y no tienen estudios musicales, ni siquiera saben tocar un instrumento. La especialidad de magisterio palió algo esto” (Colegio-57: Leganés).*

Por otra, parte otros docentes consideran que el esfuerzo que supone ser competente para poder utilizar las TIC en el ámbito docente es demasiado elevado, y se debería favorecer de alguna manera:

*“[...] el mayor problema es el tiempo que hay que dedicarle” (Colegio-51: Alcorcón).*

*“[...] quizás es difícil mantenerse “en forma” siendo tutor de un grupo, preparando clases y eventos de manera práctica (tocando, ensayando)” (Colegio-12: Madrid Capital – Fuencarral).*

*“Además se deberían flexibilizar, reconocer y/o facilitar espacios y tiempos (como formación dentro de la jornada de trabajo) para elaborar y crear materiales para la docencia (no en todos los centros se pueden hacer seminarios ni grupos de trabajo)” (Colegio-8: Tielmes).*

El ámbito de la formación es uno de los pilares del cambio. Si se logra que este sea una realidad podremos trabajar para poder tener la dotación, infraestructuras y apoyo necesario para poner en práctica la formación adquirida. Sin ella, todos los logros conseguidos en los demás aspectos dejarán de tener importancia y valor para una aplicación real de las TIC en la docencia:

*“[...] la mayoría de los docentes no tienen la formación necesaria, no ya para desarrollar las TIC en sus alumnos, sino para trabajar con ellos mismos” (Colegio-32: Madrid - Vallecas Villa).*

*“En la facultad en relación a las TIC no nos hablaron ni por asomo de este tipo de software, más bien nos comentaban cosas sobre retroproyectores, cosa que hoy están caducos” (Colegio-61: Leganés).*

La actuación sobre este parámetro debe ser prioritaria y definitiva. Establecer el conocimiento y manejo estandarizado de un determinado abanico de herramientas enfocadas a la educación musical y creación de materiales debe ser un objetivo a conseguir.

## 6) Utilidad

Pese a la falta de utilización de las TIC en la formación musical en los centros de Educación Primaria, la inmensa mayoría del profesorado reconoce en las TIC una herramienta de gran utilidad (figura 88).

Una parte del profesorado lo considera prescindible, no porque no sea interesante, sino porque, ante la baja dedicación que la formación musical tiene en el currículo de la Educación Primaria, los docentes priorizan las actividades de experiencias activas de la

voz, el movimiento e instrumentos, sobre las actividades con TIC. Tal vez por desconocimiento de sus posibilidades y pensar que la utilización de las TIC en el aula de música pasa necesariamente por poner a los alumnos frente a una pantalla interactuando con el ratón.

*“Personalmente no los utilizo todavía, pero creo que para la mayoría de aspectos que se trabajan en el aula (tocar, flauta, danzas, juegos) no son necesarios” (Colegio-18: Madrid Moratalaz).*

*“No voy a negar que sea un recurso muy valioso, pero he visto en ocasiones que los niños solo se quedan en lo anecdótico, en lo divertido, en el juego; y no profundizan, y en ocasiones no se trabaja el concepto que se debe trabajar. Las nuevas tecnologías, a mi entender, en muchos casos «nos venden» el aprendizaje como algo fácil y divertido, nociones que se contraponen a las de trabajo y esfuerzo” (Colegio-68: Madrid - P. Vallecas).*

*“Mi utilización de las TIC con los alumnos es nula en las clases de música, ya que considero mucho más enriquecedora la clase «tradicional», y dado el poco tiempo de que disponemos en esta área, creo que es más importante realizar las actividades con el cuerpo, en primera persona y poder vivenciar la música” (Colegio-40: Talamanca de Jarama).*

*[...] pero desde mi punto de vista, pienso que los niños en las sesiones de música es mucho más interesante que canten, bailen, escuchen, interpreten con los instrumentos, etc. (Colegio-20: Madrid Usera).*

Por otra parte, la posibilidad de utilizar este recurso en toda su extensión viene determinada por los recursos de los propios alumnos en sus domicilios.

*“En mi centro, la mayoría del alumnado no tiene acceso a internet en sus casas” (Colegio-3: Coslada).*

La mejora de la motivación es una cualidad que los docentes reconocen a la mediación de las TIC en la actividad formativa con los alumnos:

*“La práctica de las TIC en educación musical suponen un gran impulso y motivación en los/as alumnos/as, que permite un contacto directo con la realidad y con la actualidad visual” (Colegio-19: Madrid Retiro).*

*“En educación musical causas un efecto virtual y de acercamiento a la música, pone al alcance efectos y sensaciones audio visual necesarios. El lenguaje musi-*

cal se hace más divertido, y en general, resulta más motivadora la clase con el uso de las TIC” (Colegio-31: Madrid Vallecas. V.).

“Las TIC en la educación musical suponen una gran ayuda y un elemento motivador para el trabajo con los alumnos. También una manera de renovar nuestro repertorio de actividades, y un reto personal para adaptarnos a las nuevas tecnologías” (Colegio-101: Miraflores de la Sierra).

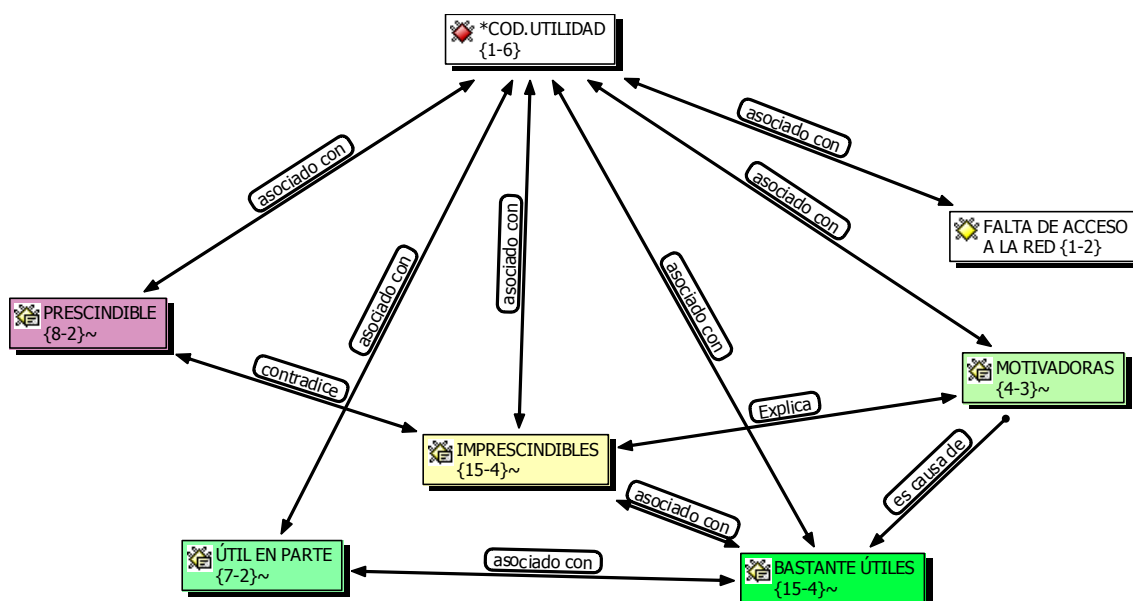


Figura 88 – Network utilidad.

Frente a una minoría de docentes que consideran prescindible la intervención de las TIC en la educación en primaria, el resto la considera bastante útil, en general, y para determinados ámbitos específicos del currículo:

“Sí puede resultar un recurso interesante para el lenguaje musical, biografías, reconocimiento visual de instrumentos, edición de partituras” (Colegio-18: Madrid Moratalaz).

“[...] considero que en algunas ocasiones son un apoyo para reforzar y visualizar los contenidos que vivimos en las sesiones” (Colegio-20: Madrid Usera).

Las TIC pueden ayudar en el solfeo, pero sobre todo es una cuestión práctica y de esfuerzo personal (Colegio-54: Getafe).

*“Me parece interesante el uso de las nuevas tecnologías en algunos bloques del currículo, se puede acceder a mucha información de una manera rápida y a través de un canal atractivo para el alumno” (Colegio-99: Madrid Capital).*

El contrapunto lo encontramos en todos aquellos docentes que entienden que no pueden ser ajenos a la realidad en la que están inmersos, y que consideran que las TIC deben formar parte de nuestro quehacer cotidiano como docentes, y por tanto imprescindibles:

*“El uso de la nuevas tecnologías, para mí y mi asignatura, es imprescindible en la época actual, pero imposible su práctica en las condiciones actuales” (Colegio-10: Madrid Centro).*

*“Las nuevas tecnologías, además de ser un elemento muy motivador para los alumnos, nos permiten realizar una serie de tareas que de otra forma no sería posible realizar, la apertura de mente que supone el poder acceder a todo tipo de música, así como a partituras de canciones actuales, la recopilación de nuestras propias producciones y reproducciones... todo ello supone un gran recurso” (Colegio-34: Colmenar Viejo).*

*“La utilización de las TIC en Educación Primaria son esenciales para dar a conocer una nueva forma de enseñar a los alumnos y de que estos aprendan. Pero debemos de tener en cuenta que si queremos una enseñanza con nuevas tecnologías debemos dotar al centro con los recursos necesarios correspondientes” (Colegio-77: Madrid P. Vallecas).*

Terminamos con la afirmación contundente de uno de los docentes que defiende categóricamente el carácter imprescindible de las TIC en la educación musical:

*“No debiera existir ningún centro sin ellas” (Colegio-71: Madrid – Arganzuela).*

## 7) EducaMadrid

Como ya hemos señalado, el portal de EducaMadrid es el recurso que la Comunidad Autónoma de Madrid pone al servicio de la comunidad docente madrileña para la gestión del conocimiento a través de las TIC. Este portal dispone de múltiples servicios que pueden ser utilizados por todos los docentes en activo, y que impartan su docencia en el ámbito de la educación no superior competencia de la Comunidad Autónoma de Madrid (figura 89).

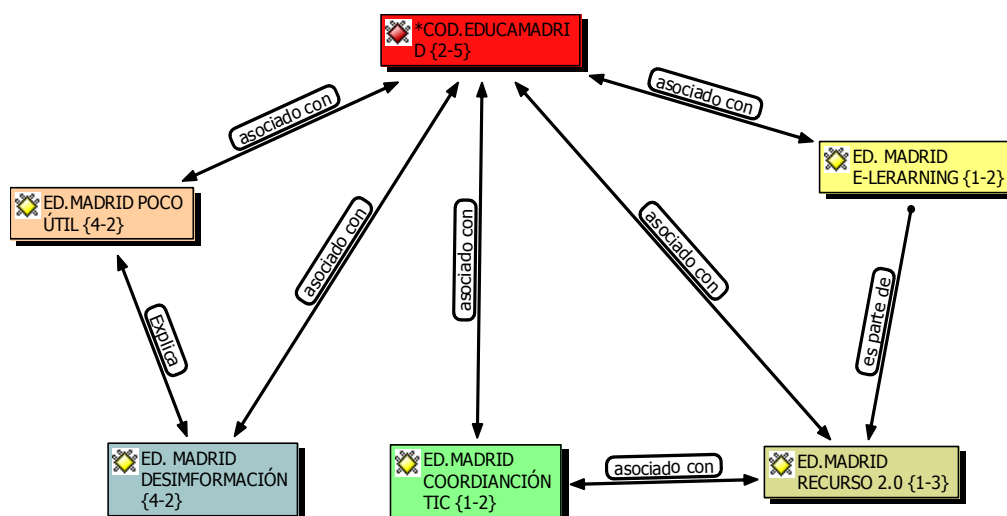


Figura 89 – Network EducaMadrid .

Curiosamente, el análisis de los datos ha puesto de manifiesto que hay una gran cantidad de docentes que no utilizan este servicio de forma habitual, aun siendo un servicio gratuito al cual se tiene acceso solamente por ser docente en un centro educativo de la Comunidad de Madrid.

Esto se debe fundamentalmente al desconocimiento que se tiene del mismo. Algunos de los encuestados han manifestado conocer su existencia a través de las preguntas del cuestionario:

*“No manejo los recursos de EducaMadrid por desconocimiento de los recursos que ofrece. En mi opinión está muy poco difundidos estos recursos, que gracias a este test, empezaré a buscar, pero que deberían difundirse en mucha mayor medida” (Colegio-66: Parla).*

Otros solicitan que, como recurso 2.0 indispensable, esté disponible para todos los centros, cosa que ya es una realidad por el mero hecho de pertenecer a la Comunidad de Madrid, como hemos comentado:

*“Considero que son de mucha utilidad las TIC en el aula de música puesto que es una fuente de recursos importante y motivadora para nuestros alumnos. Por esto la Comunidad debería facilitarlo a los centros como elemento indispensable ya que no solo nos facilita nuestra labor docente sino que además fomenta a través*

*de las redes sociales la relación con los docentes de la especialidad” (Colegio-7: Rivas-Vaciamadrid)*

En el desconocimiento de las prestaciones del portal, hay profesorado que manifiesta que sería bueno contar con prestaciones que ya tiene disponibles a través del portal de EducaMadrid:

*“También estaría bien disponer de un servicio de correo electrónico entre el profesor de música y los alumnos de tal forma que nosotros como docentes podamos trabajar las TIC con los alumnos desde casa a través de la realización de ejercicios prácticos que sirvan también como deberes o complemento a lo que de manera presencial se da en clase. Los ejercicios prácticos se mandaría como archivo adjunto a cada uno de los alumnos y estos nos los devolverían hechos a través del correo” (Colegio-6: Rivas-VaciaMadrid).*

Por el contrario, hay una parte de usuarios, que considera que el portal es poco funcional. El tiempo requerido para su utilización y la falta de recursos interesantes para su docencia les lleva a utilizar otros recursos:

*“No utilizo EducaMadrid casi nunca ya que encuentro información relevante en otras páginas” (Colegio-16: Madrid Moratalaz).*

*“El portal de EducaMadrid requiere mucho tiempo de trabajo y al estar en primaria no lo veo tan adecuado” (Colegio-11: Madrid Fuencarral).*

Otros docentes directamente declinan su interés por la utilización del portal, ya que consideran que no tiene mucho sentido debido a la dotación TIC disponible:

*“Debido a la poca asignación TIC del aula de música no tiene sentido la necesidad de su uso” (Colegio-10: Madrid Centro).*

En todo caso, la figura del coordinador TIC como promotor y dinamizador de actividades TIC para su implantación e inclusión en el proyecto docente del centro, queda desdibujada en la medida que parece se dirige a actividades propias de un servicio técnico. Es evidente que si se quiere que el coordinador tenga un abanico tan amplio de competencias se deben seleccionar a expertos. Su elección debe producirse por su



competencia TIC, y además, que dispongan del tiempo suficiente para llevar a cabo su labor.

*“Más horas para la coordinación TIC (la mayoría se utilizan en repasar y actualizar equipos y no en buscar y crear recursos)” (Colegio-5: Rivas-Vaciamadrid).*

Las reflexiones aportadas por los docentes en la pregunta abierta ponen de manifiesto, una vez más, que el binomio dotación-formación, pese a todos los informes consultados y que el «Plan Avanza» nos sitúe como el segundo país de la UE con el sistema más desarrollado de apoyo de las TIC a la educación, sigue siendo una cuestión a solucionar.

Resulta prioritario, por una parte contar con la dotación suficiente y adecuada para el desarrollo de la práctica musical en los colegios (aula de música, dotación musical adecuada y recursos TIC normalizados), y por otra, una formación TIC estándar en todos los docentes de música.

Así mismo, ante el escaso tiempo que el currículo de la enseñanza obligatoria dedica a la formación musical, el desarrollo e integración de estrategias para el aprendizaje autónomo por parte del alumno a través de las TIC sería una opción para paliar esta situación.



# CONCLUSIONES

---

Finalmente, desde la información recogida y los resultados obtenidos del análisis, tanto cuantitativo como cualitativo, en los estudios realizados, vamos a ir desarrollando las conclusiones del presente estudio. El análisis de los datos en base a los objetivos inicialmente marcados, nos lleva decididamente a afirmar que **la escasa incorporación y uso de las TIC en el Área de Educación Musical para la etapa de Educación Primaria se debe fundamentalmente a la falta de formación TIC del profesorado especialista, así como a la aún escasa dotación de los centros para la educación musical.**

En el primer objetivo hemos tratado de enmarcar cuál es la situación de las TIC en la educación en general, en relación con la legislación vigente. En este sentido, y a la espera de la implantación de la nueva Ley Orgánica de Mejora de la Calidad de la Enseñanza (LOMCE), hemos tomado como marco de referencia la Ley Orgánica de Educación (LOE).

En el desarrollo de la misma, tanto por parte de la Administración del Estado como la de nuestra Comunidad Autónoma (CAM), en relación con los contenidos musicales, hemos podido comprobar que hay contenidos directamente relacionados con la educación musical mediante la intervención de TIC, citamos alguno de ellos:

- Utilización de juegos, aplicaciones informáticas sencillas para la discriminación auditiva.
- Búsqueda de información en soporte digital sobre instrumentos, compositores e intérpretes, y eventos musicales.
- Grabación y comentarios de la música interpretada en el aula.
- Utilización de aplicaciones informáticas educativas para la identificación de instrumentos y la audición de obras.

Así como otros que pueden estar implicados de forma indirecta:

- Lectura e interpretación de acompañamientos para piezas musicales sencillas.

- Utilización de medios audiovisuales y recursos informáticos para la sonorización de imágenes fijas y en movimiento, y para la creación de piezas musicales.
- Interpretación de acompañamientos para piezas musicales grabadas.

La alfabetización tecnológica de los docentes es, por tanto, no solo una necesidad del tiempo y entorno en que vivimos, sino un compromiso profesional al que deben hacer frente de forma positiva para conseguir su integración en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Dicha alfabetización, en el caso de los docentes, debe ir un poco más lejos que ser meros usuarios de las TIC. Es por tanto necesario que sean capaces de hacer funcionar diversos paquetes de *software* abierto que sean adecuados a las disciplinas que imparten facilitando la participación activa del alumnado. En el caso de la Educación Musical es necesario que dicha alfabetización y competencia digital se realice a través de aplicaciones de *software* libre u *open source*. Las posibilidades de aplicaciones en línea, que tenemos a nuestro alcance desde la llegada de la llamada web 2.0, son numerosas y, si añadimos las aplicaciones, con instalaciones residentes en un ordenador de *software* libre, estas aumentan considerablemente, para llevar a cabo este cometido.

Con este planteamiento de alfabetización docente no solo conseguiremos que los costes que suponen la compra y actualización del *software* se reduzcan notablemente, cuestión que en las dotaciones económicas de los centros es importante, sino que además estaremos contribuyendo educativamente al necesario respeto y valoración a la propiedad intelectual y derechos de autor.

Por otra parte, la revisión de las investigaciones de carácter educativo y musical, pone de manifiesto cómo el uso de las TIC en la educación musical pueden ayudar a potenciar las destrezas en los alumnos. Así mismo, nos facilitan el autoaprendizaje a través de tutoriales *hipermedia*, nos permiten el acceso a la información especializada a través de bibliotecas y recursos en línea, en nuestro caso de música, así como el intercambio y aportación de experiencias a través de redes educativas musicales.

En cuanto a la formación tecnológica del profesorado podemos concluir que es muy básica. Si bien un 65% de la muestra considera su formación tecnológica «medio – alta», este dato contrasta con que solamente el 15,9% haya adquirido formación tecnológica en sus estudios universitarios y que el componente de formación autodidacta sea el más

reconocido por la mayoría de los encuestados en un 63,4%, o el intercambio de información con compañeros en un 43,2% de los casos. Tanto la formación adquirida en cursos en el centro, como los promovidos por la CAM de forma institucional, están por debajo de estos porcentajes. Esto evidencia que el grado de formación que el profesorado manifiesta tener está sobrevalorado, muy por encima del que realmente tienen, siendo su competencia en este sentido básica, estando aún lejos del grado de profundización necesaria para convertirla en una herramienta habitual y eficiente en su trabajo docente.

Esta baja formación TIC del profesorado de educación musical, se corresponde con la baja actividad en el desarrollo de contenidos para la clase de música y la casi inexistente colaboración entre docentes. Tan solo el 8,8% de los encuestados comparte sus experiencias con otros profesores, y como consecuencia de este último dato, el profesorado de música no siente la necesidad de pertenecer a redes sociales de ámbito musical, apenas el 14% lo hace.

Otros datos que ponen de manifiesto la baja formación TIC de los maestros de música es su participación en el portal TIC de la Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid. El 59,5% de la muestra es usuario de EducaMadrid, lo que nos llevaría a pensar que hay un importante porcentaje que se sirve de este portal para su docencia. El análisis más detallado de los datos de uso e interés por las prestaciones que el portal pone al alcance del profesorado, nos ratifica en la conclusión de la falta de formación de los docentes. Del 59,9% de la muestra que son usuarios registrados de EducaMadrid, no utilizan la opción de creación de web personales el 69%; la opción de creación de web de asignaturas el 68,2%; la creación de blogs y *wikis* el 77,8%; como vehículo para comunicación del alumnado el 72,6%; para la creación de contenidos musicales el 65,9%; utilización de los contenidos del portal de *Agrega* 75,6%; uso de los recursos de la mediateca el 60,8%; uso *software* de *Linux* 83,7%; uso del *software open source* 86,7%; uso del aula virtual 68,1%. Es decir, entre dos tercios o tres cuartos del profesorado registrado no hace uso de los recursos del portal de EducaMadrid, datos que contribuyen a respaldar la afirmación de la falta de formación del profesorado.

Desde un aspecto más cualitativo, algunos docentes han explicitado esta falta de formación en general argumentando algunos aspectos como justificación de la misma.

La falta de tiempo para esta materia en el currículo es la más reiterada, la valoración que de esta asignatura se tiene en el ámbito educativo y la falta de cursos específicos para

la educación musical, son otras causas en la desafección del maestro hacia las TIC. Recuperamos aquí las siguientes citas a modo de conclusión sobre la incidencia en la formación TIC del profesorado en estos aspectos:

*“Con tanto privilegio toda la formación e ilusión que tengas no sirve para nada. Es una asignatura que se pretende utilizar como titiritero, animador de actos y fiestas. Entonces para qué más medios, más formación si no voy a tener tiempo ni dinero” (Colegio-46: Las Rozas).*

*“La asignatura de música está marginada dentro de los centros, y del plan educativo, no solo porque comparte área con la asignatura de plástica, sino porque hasta religión tiene más horario que la música” (Colegio-48: Las Rozas).*

*“Me gustaría que desde la CAM, el MEC o entidades privadas y universidades nos ofertaran cursos realmente útiles y aplicables al de música en el nivel de primaria” (Colegio-73: Madrid – Centro).*

*“[...] por otro lado, la formación específica, que es escasa, aunque esto suele compensarse con el aprendizaje autónomo” (Colegio-34: Colmenar Viejo).*

Por tanto, entre los diversos motivos que explican la falta de uso de recursos TIC por los docentes especialistas de música está la formación TIC del docente. Desde las instituciones de formación superior debemos plantearnos seriamente la formación tecnológica de los futuros maestros. Aunque el aprendizaje, como tal, tiene que estar en continua revisión y producirse a lo largo de toda la vida, debe corregirse que solo el 15,5% del profesorado haya adquirido formación TIC en sus estudios universitarios.

Así mismo, debe fomentarse desde la formación inicial del profesorado el trabajo colaborativo. Hay que romper el aislamiento en el que se encuentra el profesorado de música en cuanto a la incorporación de las TIC en su trabajo. Que el 86% de los docentes no participen en ninguna comunidad educativa musical, y que el 92% no comparta sus experiencias TIC con otros compañeros son porcentajes que deben hacer pensar. El paso inicial es tomar como primer referente el portal TIC de la comunidad autónoma donde el docente preste sus servicios, en nuestro caso, la Comunidad Autónoma de Madrid: EducaMadrid.

En cuanto al conocimiento del equipamiento TIC, podemos concluir que todos los centros cuentan con la posibilidad de conectarse a internet, pero que en un pequeño, pero importante porcentaje (18,5%), dicha conexión no está disponible en todo el centro.

Prácticamente todos los centros de Educación Primaria cuentan con un aula específica destinada a las TIC y un coordinador TIC de centro. Más de tres cuartos de la muestra cuenta con un servicio de mantenimiento de las instalaciones TIC, aunque en la lectura de los diversos informes ministeriales, es más que probable que, en gran parte de los centros, este cometido esté a cargo de los coordinadores TIC. Ahora bien, la dotación TIC del aula de música de la muestra no obedece a ninguna estructura clara. Y esto es más grave aún si partimos de la base de que todavía hay centros que tampoco tienen una aula específica para la educación musical. Solamente encontramos ordenadores en las aulas para los alumnos en el 4% de los centros, y apenas un poco más de la mitad de los docentes tienen ordenador en el aula (53,8%).

Hay un 33,5% de las aulas de música que no cuentan con conexión a internet. Es necesario que la cobertura de la conexión a internet de banda ancha alcance al 100% del centro. Para poder integrar las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje es necesario que dicha conexión esté presente en todo el centro y en concreto en el aula de música.

La dotación tecnológica del aula de música de los centros es muy heterogénea y, como hemos mencionado anteriormente, no responde a ningún criterio. No existe una dotación TIC específica para el desarrollo de las actividades musicales en los centros.

Es necesario llegar a un mínimo de dotación para cada centro en este sentido. Que todos puedan contar con una dotación mínima, tanto en *software* como en *hardware* podrá propiciar con mayor facilidad la creación de experiencias y materiales, generando así un ambiente de intercambio de experiencias y un proceso colaborativo entre los docentes de música de diferentes centros.

En el objetivo de definir un patrón de recursos y equipamiento mínimo, después de la evaluación de la información recogida, a nuestro juicio podemos concluir que la dotación TIC básica para el desarrollo educativo del aula de música, teniendo en cuenta que el centro debe contar ya con un aula TIC o laboratorio de informática, sería que todas contasen con un entorno de PDI (solo tienen el 29,5%). Esto presupone tienen ya ordenador (solo tienen el 53,8%), y conexión a internet (solo tienen el 63%); además de contar con un equipo Hi-Fi (solo tienen el 79,7%), conectado a los recursos multimedia de la pizarra digital.

En cuanto al *software*, indistintamente del que el profesor pueda utilizar, de forma particular, para la preparación del material de sus clases, todas las aulas deberían contar,

al menos, con un editor de partituras y un secuenciador de audio, que además fuese utilizable por todos los alumnos. Esta exigencia debiera extenderse a todo el *software* que se llegue a utilizar en el aula de música de forma que pueda facilitar el aprendizaje autónomo del alumnado fuera del horario escolar.

Esta dotación básica, que podría ser extensible a cualquier aula del centro, debería ser complementada, en el caso del aula de música, con recursos para la grabación, edición y sonorización de música: mesa de mezclas, tarjeta de grabación de audio, microfonía, módulos de sonidos de cierta calidad y algún instrumento MIDI, contar con recursos técnicos e instrumentos actuales acercaría mucho más la clase de música a la realidad que rodea al alumnado. Pero al menos deberíamos partir de una dotación similar para todos los centros en el aula de música.

En cuanto al laboratorio, donde los alumnos podrían experimentar de forma autónoma al disponer de un ordenador para cada uno, debería contar con la instalación del *software* musical que el centro ponga a disposición del aula de música. Disponer de auriculares multimedia para cada puesto y alumno es imprescindible.

Queda patente que, en estos momentos, el profesorado de música no cuenta con una colección estándar de herramientas TIC para la docencia. Cada cual utiliza las que conoce de forma particular, bien porque son de su propiedad, (en la pregunta abierta hemos podido comprobar como el profesorado pone al servicio de su centro de trabajo sus propios recursos tecnológicos para la docencia de la asignatura de música), o porque son las que ha descubierto a través de algún curso de formación o en sus investigaciones personales, o bien se limita a utilizar los recursos que el libro de texto le aporte.

Esto sumado a que gran parte de estas herramientas no son libres, hace que por su coste económico sea inviable su estandarización y aplicación directa en la clase con los alumnos. No hay pues la posibilidad de intercambio de experiencias y de materiales de forma estandarizada.

Como se ha puesto de manifiesto tanto en la pregunta abierta del cuestionario realizado, como en el grupo de discusión, el tiempo que el currículo dedica a la clase de música desgraciadamente es muy pequeño. En este sentido, es importante contar con herramientas TIC que el alumnado pueda utilizar en su propia casa para desarrollar las actividades musicales. Que el alumnado pueda utilizar un editor de partituras y de audio en sus aprendizajes musicales, y a través de ellos aprender su filosofía de funcionamiento y



aplicación al lenguaje musical, es un objetivo que podemos conseguir utilizando todas las herramientas comunes. La opción de utilización de *software* libre es la que puede ayudarnos a conseguir este objetivo más fácilmente. Posibilitar herramientas que puedan favorecer el aprendizaje autónomo de los alumnos, sería una forma de intentar compensar la escasa dedicación que el currículo destina en estos momentos a la música en Educación Primaria.

En la evaluación de la incidencia del uso de los recursos TIC en la formación musical en la educación primaria, una amplia mayoría del profesorado encuestado considera positiva la intervención de las TIC en la educación musical que contrasta con la baja utilización de *software* musical. Parece un contrasentido que en todos los ámbitos de formación del currículo musical los docentes consideren adecuada su utilización pero casi nadie lo haga. Esto es lo que se desprende de los siguientes datos obtenidos en este estudio:

#### Escucha:

- En el aprendizaje del lenguaje de la música el 85,9% del profesorado considera útil su intervención, sin embargo solo el 38,7% utiliza alguna.

#### Interpretación:

- En el aprendizaje vocal el 75,2% del profesorado considera útil su intervención, sin embargo solo el 18,5% utiliza alguna.
- En la práctica instrumental el 71,4% del profesorado considera útil su intervención, sin embargo solo el 16,3% utiliza alguna.
- En la práctica movimiento el 63,9% del profesorado considera útil su intervención, sin embargo solo el 13,2% utiliza alguna.
- En el desarrollo del oído musical el 88,5% del profesorado considera útil su intervención, sin embargo solo el 29,1% utiliza alguna.
- En el aprendizaje de la escritura musical el 82,4% del profesorado considera útil su intervención, sin embargo solo el 34,4% utiliza alguna.

#### Creación

- En el desarrollo de la creatividad el 76,2% del profesorado considera útil su intervención, sin embargo solo el 18,5% utiliza alguna.

- En la búsqueda de información el 89,9% del profesorado considera útil su intervención, sin embargo solo el 40,1% utiliza alguna.

A parte de no contar con un conjunto de herramientas básicas estándar para el desarrollo de la docencia, podemos encontrar en el esfuerzo extra que resulta la preparación de la actividad docente con TIC y el miedo al cambio, las razones principales de esta contradicción. Cambiar la metodología con la que uno se ha formado siempre supone un reto y un esfuerzo a tener en cuenta.

Tanto en el grupo de discusión, como en la pregunta abierta, han aparecido diversas manifestaciones en torno a la necesidad de dedicar más tiempo para preparar docencia, como a los problemas de conexión con internet y estabilidad de los ordenadores.

Estas dos cuestiones, junto con la falta de formación y recursos, han sido manifestadas por los encuestados de forma particular. La amabilidad de la tecnología es cuestionada en tanto en cuanto te puede fallar cuando más la necesitas. Y también se cuestiona el tiempo y el esfuerzo que requieren frente a su posible rentabilidad. Éste es un motivo más para plantearnos que es necesario estandarizar la competencia digital del profesorado a través de recursos TIC que todos puedan utilizar, desarrollar y compartir.

Los datos resultantes del análisis en torno a la satisfacción del alumnado con el aprendizaje mediante la intervención de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje en música concluyen que:

- La educación musical con intervención de las TIC es del agrado y satisfacción de la mayoría del alumnado.
- Dicha intervención favorece y aumenta la implicación y rendimiento del alumnado.
- El aumento de la implicación y rendimiento del alumnado, afecta también al grado de satisfacción del docente.

Estas ventajas que se apuntan son recogidas también por otros autores, en sus trabajos, como Domingo y Marqués (2011, p. 170).

Los docentes en música reseñan positivamente la integración de las TIC en los procesos de aprendizaje musicales, pero al mismo tiempo consideran que no se les proporciona la formación adecuada, ni los medios suficientes para ponerla en práctica. La inmensa mayoría de los centros tienen recursos TIC genéricos, pero no están dotados eficientemente en TIC para la formación musical. A tenor de los resultados de la

investigación, y aunque sería necesario contar con recursos técnicos específicos para la grabación del sonido, una PDI con ordenador conectado a internet, y con equipo Hi-Fi sería el inicio básico de la dotación TIC mínima de un aula de música para propiciar la integración de las TIC en la educación musical.

Hay una gran desconexión del profesorado especialista en música de los centros y sus pares. Teniendo en cuenta que la mayoría de los centros cuentan con un solo especialista en música, sería necesaria su apertura hacia los compañeros de otros centros para compartir experiencias. En este sentido el aislamiento es muy grande, destaca el dato de que apenas el 42% conoce los recursos que tienen y utilizan los compañeros de su entorno.

Por todo ello, nuestra propuesta va encaminada a tratar de estandarizar el uso de determinadas herramientas que permitan con el conocimiento, uso y creatividad de los docentes, abordar las diferentes áreas del currículo. Esto favorece el auto aprendizaje del alumnado y el intercambio de experiencias del profesorado, sin que *hardware* y *software* sean un impedimento para ello.

En cuanto al perfil del profesorado que se encarga de la educación musical podemos concluir que:

- Es un profesorado joven, aunque hay casi un 20% que no ha contestado a esta cuestión, más del 60% está por debajo de los 40 años.
- El profesorado es mayoritariamente femenino, en una proporción algo mayor de dos a uno.
- Con bastante estabilidad laboral, el 79% tiene contrato fijo.
- Es un profesional bastante preparado en su especialidad, hasta ahora. Debemos esperar para analizar la situación cuando las nuevas generaciones de graduados se incorporen al mercado laboral. En cualquier caso, mucho nos tememos que el nivel de preparación musical de los futuros docentes descenderá. De hecho la ausencia de la especialidad de música, como tal, en los estudios universitarios de Magisterio está contribuyendo a este descenso de cualificación musical.
- La especial preparación musical de los actuales docentes, junto con la didáctica adquirida en sus estudios universitarios permite que en casi el 50% de

los centros el especialista de música se encargue también de impartir la educación musical en la etapa infantil.

En resumen, podemos concluir que el conocimiento y uso que el profesorado de Educación Musical de los centros de Educación Primaria de la CAM tiene sobre los recursos TIC no permiten su integración real en los procesos de enseñanza-aprendizajes en música. Debemos trabajar seria y persistentemente para propiciar el cambio de esta situación, al menos desde el ámbito universitario que nos compete.

Confiamos en que este humilde trabajo pueda contribuir a una mayor integración de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje en todos los ámbitos educativos, pero especialmente en el de la formación de los docentes de Educación Primaria, y sirva para establecer posibles estrategias comunes en un ámbito tan disperso y con tantas posibilidades como son las TIC.

# PROPUESTA

---

Montero y Gewerc (2010), entre otros, centran los obstáculos para poder utilizar las TIC de forma disruptiva<sup>70</sup> en el propio profesorado, por:

Las creencias del profesorado frente a las TIC y su valor para el proceso educativo; la manera de concebir el conocimiento y el currículum; su propia concepción de enseñanza. Cuestiones como el miedo a perder el control del alumnado o actividades en donde la memorización de datos continúa siendo lo más relevante; limitan las posibilidades de transformación de las rutinas de la vida de las clases que pueden tener estas nuevas herramientas (p. 315).

Recogemos finalmente la idea que plantean algunos autores señalando que, si bien es necesario desarrollar una importante competencia digital en los docentes, esta no debe de ser expresamente como informáticos:

Ante la incursión de los ordenadores en diversos ámbitos de la vida social, la escuela respondió, en un principio, con la alfabetización informática, para el uso de diversos lenguajes de programación. Ahora es cuando nos estamos dando cuenta que los ordenadores además de ser un objeto de estudio en sí mismos, constituyen un medio para la enseñanza y el aprendizaje, logrando así el desplazamiento del uso instrumental de la tecnología hacia la utilización pedagógica dentro del proceso de desarrollo de las instituciones educativas” (Escontrela y Stojanovic, 2004, p. 501).

Desde estas perspectivas y las conclusiones del presente estudio, entendiendo que el profesorado y sus recursos son unos de los pilares más importantes a solucionar, si no el más importante. Creemos que la propuesta necesaria, en estos momentos, es estandarizar un paquete de herramientas en torno al ámbito musical, a modo de desarrollo competencial mínimo necesario para aquellos docentes que impartan docencia en la asignatura de música en los centros, y sobre los que poder construir los procesos de enseñanza-aprendizaje para sus alumnos.

---

<sup>70</sup> Disruptivo es un término que procede del inglés «disruptive» y que se utiliza para nombrar a aquello que produce una ruptura brusca. Por lo general, el término se utiliza en un sentido simbólico, en referencia a algo que genera un cambio muy importante o determinante. El Diccionario de la Real Academia contempla solo el adjetivo «disruptivo» que define como: «que produce una ruptura brusca».

Para ello, tal y como señala Stallman, todos deberíamos intentar usar *software* libre:

El *software* libre da a los usuarios la libertad de controlar sus propias computadoras, con el *software* privativo la computadora hace lo que el programador quiere que haga, no lo que usted desea. El *software* libre también le da a los usuarios la libertad de cooperar unos con otros y llevar una vida honrada (GNU y Stallman, 2013e, p. 1).

Pero sobre todo, coincidimos con él en que la utilización en educación del *software* libre no solamente es interesante, sino que además debiera ser un objetivo. Objetivo que Stallman motiva de la siguiente manera (GNU y Stallman, 2013e):

- El *software* libre supone un ahorro económico para las escuelas. El *software* libre le da a las escuelas, igual que a cualquier otro usuario, la libertad de copiar y redistribuir el *software*, por lo que pueden hacer copias para todas las computadoras que tengan. En los países pobres esto puede ayudar a reducir la brecha digital.
- Las escuelas tienen una misión social: enseñar a los alumnos a ser ciudadanos de una sociedad fuerte, capaz, independiente, solidaria y libre. Deben promover el uso de *software* libre al igual que promueven el reciclaje. Si las escuelas enseñan el *software* libre, los estudiantes tenderán a utilizar *software* libre cuando se gradúen. Lo que las escuelas deben rechazar es la enseñanza de la dependencia.
- El *software* libre les permite a los alumnos aprender cómo funciona el *software*. Cuando algunos de ellos alcanzan la adolescencia, quieren aprender absolutamente todo sobre los sistemas computacionales y el *software*. Los alumnos tienen que leer y comprender programas reales que la gente utiliza en la realidad. Únicamente el *software* libre lo permite.
- La comunidad del *software* libre rechaza el «sacerdocio de la tecnología», que mantiene al público en general en la ignorancia acerca del funcionamiento de la tecnología; animamos a los estudiantes de cualquier edad y situación a que lean el código fuente y aprendan todo lo que deseen saber. Las escuelas que utilicen *software* libre contribuirán al progreso de los alumnos más brillantes en programación.
- La razón más profunda para utilizar *software* libre en las escuelas es la educa-

ción moral. Esperamos que las escuelas enseñen hechos básicos y habilidades útiles, pero esa no es su única función. La misión fundamental de las escuelas es enseñar a ser buenos ciudadanos, lo que incluye el hábito de ayudar a los demás.

- Por supuesto, la escuela debe practicar lo que predica: todo el *software* instalado en la escuela debe estar disponible para que los alumnos lo copien, se lo lleven a casa y lo redistribuyan.
- Enseñar a los alumnos a utilizar *software* libre y a participar en la comunidad del *software* libre es una lección cívica llevada a la práctica. Las escuelas de todos los niveles deben utilizar *software* libre.

Nuestra propuesta es plantear a nuestra administración competente, la Comunidad Autónoma de Madrid, así como a las universidades, la necesidad de determinar un paquete de herramientas musicales básicas y su formación, como competencia básica en tecnología musical. Un paquete de aplicaciones de *software* libre que esté disponible desde sus plataformas institucionales y propicie la posibilidad de descarga para ser instalado en cualquiera de los actuales sistemas operativos (*Windows*, *Mac OSX* y *Linux*), así como aplicaciones que están en línea, de forma que la plataforma utilizada no sea un handicap a la hora de su utilización.

Hasta ahora nos encontramos con que los centros generalmente tienen dotaciones de PCs con sistema operativo *Windows*, en algunos pocos casos el sistema operativo es *Linux*, aunque este sea el paquete (*Linux Ubuntu*) que la CAM pone a disposición de la comunidad educativa de forma gratuita, y excepcionalmente algunos centros ordenadores *Macintosh* de *Apple*.

Esta amalgama de posibilidades, que sin duda también alcanza al profesorado, plantea la necesidad de utilizar las mismas herramientas para posibilitar el intercambio de información y de experiencias con TIC, sin que el ordenador a utilizar se convierta en una barrera o filtro.

Por todo ello, entendemos que el primer paso para ir creando una red de trabajo colaborativo en música con TIC pasa necesariamente por la estandarización de algunas herramientas a utilizar de forma básica por todo el profesorado de música, un punto de partida común para todos, sobre el que construir procesos de enseñanza-aprendizaje comunes.

A nuestro juicio, el ámbito competencial de herramientas de *software* libre debería alcanzar el espectro multimedia, pero dado que estamos en el ámbito de la educación musical, esta propuesta se sustanciaría en conseguir que los futuros docentes adquiriesen competencias en el conocimiento y uso de las siguientes herramientas libres específicamente musicales ya descritas en el marco teórico. Entre ellas destacaríamos las siguientes:

- Aplicaciones musicales a instalar de forma residente en un ordenador: *Musescore*, *Audacity*, *Hydrogen* y *Mixxx*. Con ellas, y a través de ellas, podremos sentar las bases para el conocimiento del funcionamiento de los programas musicales de audio, de MIDI y la edición de textos musicales, y poder extrapolarlo al funcionamiento de otros programas similares.
- Aplicaciones musicales de utilización «online»: *Noteflight*, *Sondation*, *Jamstudio* y *Nightingale*. Con estas otras herramientas podremos trabajar desde la nube, sin necesidad de instalar el *software* en el ordenador.
- Objetos de aprendizaje y sitios de recursos en línea. El portal «Teoria.com», y otros sitios web semejantes, nos pueden ayudar en la práctica de la teoría y el lenguaje musical de nuestros alumnos. Existen sitios de acceso libre como «aprendo música» que están basados sobre objetos *flahs*. En este sentido, aprender a desarrollar nuestros propios objetos de aprendizaje sobre *JClic* en función de nuestras necesidades y objetivos puede ser lo más interesante, sin tener que invertir mucho tiempo en el dominio de una herramienta mucho más compleja como *Adobe flahs*.

La utilización de estos recursos, que ya cuentan con una cierta estabilidad en el tiempo, u otros similares que puedan ir apareciendo, tanto por parte del profesorado como del alumnado, contribuirán a un mayor y mejor desarrollo de los objetivos musicales del Área Artística de la Educación Primaria. Su utilización nos permitirá consolidar mucho más, no solo la práctica musical, sino también los conocimientos teóricos que acompañan dicha práctica, conocimientos que en el ámbito universitario solemos comprobar, con cierta tristeza y desesperación, han desaparecido en un gran número de alumnos al comenzar sus estudios universitarios.



Por otra parte, la formación en estas herramientas musicales, por parte de los futuros docentes, permitirá que los alumnos de primaria lleguen a utilizarlas como parte de su formación musical en los centros.

A partir de aquí, el objetivo a medio plazo que se plantea el autor del presente trabajo es el desarrollo de cursos *online* y vídeo tutoriales de trabajo específicos sobre las herramientas relacionadas que ayuden y permitan el desarrollo competencial en la formación inicial y permanente de los futuros docentes en *software* musical libre, así como la utilización del mismo en su trabajo docente. También se debe comenzar a experimentar con la utilización de dichas herramientas en colaboración con el profesorado de diversos centros de la CAM dentro del currículo en música de Educación Primaria. Igualmente, contribuir al cambio metodológico que supone no solo disponer ordenadores, acceso a internet y aulas de informática en las escuelas.

Se debe cambiar la idea de «aula de informática» por la de «informática al aula», de forma que la tecnología se encuentre a disposición del profesorado cuando desee incorporarla a la práctica de la enseñanza y sea el propio profesorado quien, apoyándose exclusivamente en criterios metodológicos, decida o no su incorporación.

Trabajar para conseguir normalizar la utilización de las TIC en la educación, y en la educación musical en nuestro caso, es el horizonte. Esta normalización no será real, como señalan Aguaded y Tirado (2008, p. 65): “hasta que una tecnología no adquiere la característica de invisible no está perfectamente integrada en las acciones formativas de los profesores”.

Principalmente, de los profesores depende la normalización del uso de las TIC como herramienta de innovación docente.



# REFERENCIAS

---

- Adell Segura, J. y Bernabé Muñoz, Y. (2007). Software libre en educación. En J. Cabero Almenara (coord.), *Tecnología Educativa* (pp. 173-194). Madrid: McGraw-Hill.
- Aguaded Gómez, J. I. y Tirado, F. J. (2008). Los centros TIC y sus repercusiones didácticas en primaria y secundaria en Andalucía. *Educar*, (41), 61-90. Recuperado de: <http://ddd.uab.cat/pub/educar/0211819Xn41p61.pdf>.
- Alegsa, I. (Actualizada: 2013). *Diccionario de palabras de informática*. [Web]. Recuperado de <http://www.alegsa.com.ar/Dic/gnu.php>.
- Andalucía, C. E. (Actualizada: 2013a). *Averroes, portal TIC educativo Consejería de Educación*. [Web]. Recuperado el 04/11/2012 de: <http://www.juntadeandalucia.es/averroes/impe/web/portadaPresentacion?idMenu=mCPr e>.
- Andalucía, C. E. (Actualizada: 2013b). *Guadalinex Edu*. [Web]. Recuperado el 04/11/2012 de <http://www.guadalinexedu.org/portal/>.
- Area Moreira, M. (2001). Sociedad de la información y analfabetismo tecnológico: nuevos retos para la educación de adultos. *Diálogos: Educación y formación de personas adultas*, (26), 11-15.
- Area Moreira, M., Gros Salvat, B. y Marzal García-Quismodo, M. Á. (2008). *Alfabetizaciones y tecnologías de la información y la comunicación*. Madrid: Editorial Síntesis.
- Argote Vea-Murguía, J. I. (Actualizada: 2008). *La Web 2.0 por su desarrollo relevante en el terreno de la educación se denomina Web 2.0 educativa*. [Web]. Recuperado el 05/12/2010 de <http://madridexperiencia.blogspot.com.es/2008/12/web-20-educativa.html>.
- Bates, A. W. T. (2001). *Cómo gestionar el cambio tecnológico*. Barcelona: Gedisa.
- Bawden, D. (2002). Revisión de los conceptos de alfabetización informacional y alfabetización digital. *Anuales de documentación*, (5), 361-408. Recuperado de: <http://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCoQFjAA&url=http%3A%2F%2Frevistas.um.es%2Fanalesdoc%2Farticle%2Fdownload%2>

F2261%2F2251&ei=oARPUoesO4uShQewjoGQCQ&usg=AFQjCNE4XpELjOt5qN1f1UKDnrHeZQI8dQ&bvm=bv.53537100,d.ZG4&cad=rja.

Belloch Ortí, C. (Actualizada: 2012). *Las Tecnologías de la Información y Comunicación en el aprendizaje*. [Web]. Recuperado el 01/07/2013 de <http://www.uv.es/bellohc/pedagogia/EVA1.wiki>.

Berners-Lee, T. y Fischetti, M. (2000). *Tejiendo la Red: el inventor del world wide web nos descubre su origen*. Madrid: Siglo XXI.

Bieber, M. (2003). Hypertext. En A. Ralston, R. Edwin y D. Hemmendinger (coords.), *Encyclopedia of Computer Science* (pp. 779-805). Chichester. UK: Wiley and Sons Ltd.

Cabero Almenara, J. (1998). Impacto de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en las organizaciones educativas. En Lorenzo Delgado, M., Ortega Carrillo, J. A. y Sola Martínez, T. (coords.), *Enfoques en la organización y dirección de instituciones educativas formales y no formales: actas de las II Jornadas Andaluzas sobre Organización y Dirección de Centros Educativos* (pp. 197-206). Granada: Grupo Editorial Universitario y COM.ED.ES..

Cabero Almenara, J. (2003). Las andaduras de Andalucía en las TIC aplicadas a la enseñanza. *XXI revista de educación*, (5), 27-50. Recuperado de: <http://tecnologiaedu.us.es/nweb/htm/pdf/andalucia2.pdf>.

Cabero Almenara, J. (2007). Las nuevas tecnologías en la Sociedad de la Información. En J. Cabero Almenara (coord.), *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación* (pp. 1-20). Madrid: McGraw-Hill.

Cabero Almenara, J., Bartolomé Pina, A. R., Cebrián de la Serna, Manuel, Duarte Hueros, A., Martínez, F. y Salinas Ibáñez, J. (1999). *Tecnología educativa*. Madrid: Editorial Síntesis.

Campbell, B. (1990). What is literacy? Acquiring and using literacy skills. *APLIS*, 3 (3). Recuperado de: <http://connection.ebscohost.com/c/articles/9707173012/what-literacy-acquiring-using-literacy-skills>

Canales Reyes, R. (2007). *Identificación de factores que contribuyen al desarrollo de actividades de enseñanza y aprendizaje con apoyo de las TIC, que resulten eficientes y eficaces. Análisis de su presencia en tres centros docentes* [Tesis]. Universitat Autóno-

- ma de Barcelona. Departament de Pedagogia Aplicada: Barcelona. Recuperado de:  
<http://www.tdx.cat/TDX-0412107-121749>.
- Castells, M. (1996). *La era de la informaci3n. Economia, Societat y Cultura. Vol.1. La Societat Red*. Madrid: Alianza Editorial.
- Castilla-La Mancha, C. A. (Actualizada: 2013). *Molinux*. [Web]. Recuperado el 16/07/2013 de <http://www.bilib.es/molinux/>.
- Catalu1a, C. A. (Actualizada: 2013). *Xarxa Telem1tica Educativa de Catalunya, Departament de Educaci3n Generalitat*. [Web]. Recuperado el 04/11/2010 de <http://www.xtec.cat/web/recursos/recursos>.
- Cobo Romani, C. y Pardo Kuklinski, H. (2007). *Planeta Web 2.0. Inteligencia colectiva o medios fast food*. Barcelona / M3xico DF: Grup de Recerca d'Interaccions Digitals, Universitat de Vic. Flacso M3xico.
- Coll, C. (2005). Lectura y alfabetismo en la sociedad de la informaci3n. *UOC papers: Revista sobre la societat del coneixement, 1* (1-10). Recuperado de:  
<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1256203>.
- Comunidad de Madrid, Consejeria Educaci3n. (2003). *EducaMadrid. Plan Global para el Desarrollo de las Tecnologias de la Informaci3n y la Comunicaci3n en los Centros Docentes de la Comunidad de Madrid. Actuaciones e inversiones. 2002-2003*. Madrid: Consejeria de Educaci3n.
- Comunidad de Madrid, Consejeria Educaci3n. (2004). *EducaMadrid, integraci3n curricular. Las Tecnologias de la Informaci3n y la Comunicaci3n en Educaci3n Infantil y Primer ciclo de Educaci3n Primaria*. Madrid: Consejeria de Educaci3n.
- Comunidad de Madrid, Consejeria Educaci3n. (Actualizada: 2013a). *EducaMadrid, portal TIC de la Consejeria de Educaci3n y Cultura*. [Web]. Recuperado el 04/11/2010 de <http://www.educa2.madrid.org/educamadrid/>.
- Comunidad de Madrid, Consejeria Educaci3n. (Actualizada: 2013b). *MAX - Madrid Linux*. [Web]. Recuperado el 04/11/2010 de [http://www.educa2.madrid.org/web/max/max\\_escritorio](http://www.educa2.madrid.org/web/max/max_escritorio).

- Comunidad de Madrid. (2007). *Decreto 22/2007, de 10 de mayo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo de la Educación Primaria*. BOCM.
- Cuesta Morales, P. (Actualizada: 2012). *Recopilación de enlaces: "Aplicaciones educativas de la Web 2.0"*. [Web]. Recuperado el 15/02/2013 de <http://webs.uvigo.es/pcuesta/enlaces/index.htm>.
- Depuis, E. A. (1997). The information literacy challenge: addressing the changing needs of our students through our programs, *Internet Reference Services Quarterly*. Haworth press, 2 (2-3), 93-111 .
- Días, L. B. (2009). La Integración de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones al Currículo Regular. *Eduteka. revista electrónica de tecnología educativa* 27 febrero 2009. [consultado 01 de septiembre 2012]. Recuperado de: <http://edtk.co/zYcHz>. (Traducido con autorización de Leading and Learning with Technology, Vol 27 (3), por Claudia de Piedrahita).
- Díaz Lara, G. (1996). Música y ordenador en la educación primaria. *Eufonía: Didáctica de la música*, (4), 105-116 .
- DIM Levante, G. (Actualizada: 2009). *Red Social en Levante del grupo DIM*. [Web]. Recuperado el 16/10/2011 de <http://domingomendez.blogspot.com.es/2009/09/ii-jornadas-de-grupo-dim-levante.html>.
- DIM Madrid, G. (Actualizada: 2008). *Red Social en Madrid del grupo DIM* . [Web]. Recuperado el 16/10/2011 de <http://dimmadrid.ning.com/>.
- DIM Mendoza, G. (Actualizada: 2005). *Red Social en Mendoza del grupo DIM* . [Web]. Recuperado el 16/10/2011 de <http://www.dimmendoza.bbt.net.ar/>.
- DIM UAB, G. (Actualizada: 2011b). *Nuevas técnicas contra el fracaso escolar y para la actualización de la docencia*. [Web]. Recuperado el 22/10/2012 de <http://dim.pangea.org/dimnewcontraelfracaso.htm>.
- Domingo, M. y Marqués Graells, P. (2011). Aulas 2.0 y uso de las TIC en la práctica docente. *Comunicar*, XIX (37), 169-175. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.3916/C37-2011-03-09>.

- Escontrela Mao, R. y Stojanovic Casas, L. (2004). La integración de las TIC en la educación: Apuntes para un modelo pedagógico pertinente. *Revista de pedagogía*, 25 (74), 481-502. Recuperado de: [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0798-97922004000300006&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-97922004000300006&lng=en&nrm=iso).
- España. (2006a). *Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación*. BOE.
- España. (2006b). *Real Decreto 1513/2006, de 7 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria*. BOE.
- España. (2007). *Orden ECI/2211/2007, de 12 de julio, por la que se establece el currículo y se regula la ordenación de la Educación primaria*. BOE.
- European Pedagogical, I. C. T. (Actualizada: 2012a). *European Pedagogical ICT, License*. [Web]. Recuperado el 10/12/2011 de <http://www.epict.org/>.
- European Pedagogical, I. C. T. (Actualizada: 2012b). *Course content - European Pedagogical ICT, License*. [Web]. Recuperado el 10/12/2011 de <http://www.epict.org/coursecontent.shtml>.
- Extremadura, C. A. (Actualizada: 2013). *EducarEx, portal TIC de la Consejería de Educación y Cultura*. [Web]. Recuperado el 05/06/2013 de <http://www.educarex.es/web/guest>.
- Extremadura, C. A. (Actualizada: 2013b). *Linex Edu*. [Web]. Recuperado el de <http://linexedu.educarex.es/web/guest;jsessionid=98BDCE3187077AFB56B5375454E0C641.liferay1>.
- Fuertes Royo, C. (1996). Las tecnologías en el aula de música. *Eufonía: Didáctica de la música*, (4), 21-32.
- Fuertes Royo, C. (1998). La tecnología y la música. En C. San José Villacorta (coord.), *Tecnologías de la información en la educación* (pp. 257-284). Madrid: Anaya Multimedia.
- Fuertes Royo, C. (2000). Nuevas tecnologías aplicadas a la didáctica de la música. En Cebrián de la Serna, Manuel y J. M. Ríos Ariza (coords.), *Nuevas tecnologías aplicadas a las didácticas especiales* (pp. 109-134). Madrid: Ediciones Pirámide.

- Giráldez Hayes, A. (2000). *Biblioteca Virtual de Educación Musical* [Tesis]. Universidad Nacional de Educación a distancia, Educación: Madrid.
- Giráldez Hayes, A. (2007a). Contribuciones de la educación musical a la adquisición de las competencias básicas. *Eufonía: Didáctica de la música*, (41), 49-57.
- Giráldez Hayes, A. (2007b). La educación musical en un mundo digital. *Eufonía: Didáctica de la música*, (39), 8-16.
- Giráldez Hayes, A. (2007c). *Competencia cultural y artística* (1ª ed.). Madrid: Alianza Editorial.
- GNU, S. O. y Stallman, R. (Actualizada: 2013a). *Licencia Pública General de GN*. [Web]. Recuperado el 15/10/2010 de <http://www.gnu.org/licenses/licenses.html#GPL>.
- GNU, S. O. y Stallman, R. (Actualizada: 2013c). *Qué es el copyleft*. [Web]. Recuperado el 15/10/2010 de <http://www.gnu.org/copyleft/>.
- GNU, S. O. y Stallman, R. (Actualizada: 2013d). *Qué es software libre*. [Web]. Recuperado el 15/10/2010 de <http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.es.html>.
- GNU, S. O. y Stallman, R. (Actualizada: 2013e). *Porqué las escuelas deben usar exclusivamente software libre*. [Web]. Recuperado el 25/08/2013 de <http://www.gnu.org/education/edu-schools.es.html>.
- González Sanmamed, M. (2007). Las TIC como factor de innovación y mejora de la calidad de la enseñanza. En J. Cabero Almenara (coord.), *Tecnología Educativa* (pp. 219-232). Madrid: McGraw-Hill.
- Hecquet, A. (1990). *Entorno MIDI y sus aplicaciones*. Madrid: Ra-Ma Editorial.
- Hernández Martín, A. (2008). La formación del profesorado para la integración de las TIC en el currículum: nuevos roles, competencias y espacios de formación. En A. García-Valcárcel Muñoz-Repiso (coord.), *Investigación y tecnologías de la información y comunicación al servicio de la innovación educativa* (pp. 33-55). Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca.
- INTEF, España. (Actualizada: 2012a). *Red de buenas prácticas 2.0, Grupo DIM UAB*. [Web]. Recuperado el 04/08/2013 de



- <http://recursostic.educacion.es/buenaspracticas20/web/es/difundiendo-buenas-practicas/805-grupo-dim-uab-didactica-y-multimedia>.
- INTEF, España. (Actualizada: 2012b). *Revista Educativa Musical: REM*. [Web]. Recuperado el 01/09/2012 de <http://recursostic.educacion.es/artes/rem/web/index.php/es/revista>.
- INTEF, España. (Actualizada: 2013). *Servidores Educativos de las Comunidades Autónomas*. [Web]. Recuperado el 04/08/2013 de <http://ntic.educacion.es/w3/ccaa/index.html>.
- Iº Encuentro Edublogs. (Actualizada: 2006). *Declaración de Roa por la integración de las TIC en la educación*. [Web]. Recuperado el 17/03/2010 de [http://www.educacionenvalores.org/article.php3?id\\_article=951#commentaires](http://www.educacionenvalores.org/article.php3?id_article=951#commentaires).
- Ivanova, M. (2010). El lenguaje visual de las TIC y en las TAC. En C. Barba y S. Capella (coords.), *Ordenadores en las aulas, la clave es la metodología* (pp. 225-323). Barcelona: Graó.
- Krüger, K. (2006). El Concepto de Sociedad del Conocimiento. *Revista bibliográfica de geografía y ciencias sociales*, XI (683), 25 de octubre de 2006.
- Live Journal, I. (Actualizada: 2013). *Live Journal*. [Web]. Recuperado el 10/08/2013 de <http://www.livejournal.com/>.
- López García, J. C. (2003). La integración de las TIC en la Educación Artística. *Eduteka. revista electrónica de tecnología educativa*. [consultado 6 de julio de 2013]. Recuperado de: <http://www.eduteka.org/comenedit.php3?ComEdID=0016>.
- López García, J. C. y Figueroa Celis, W. (2010). Herramientas de almacenamiento en línea. *Eduteka. revista electrónica de tecnología educativa*. [consultado 11 octubre 2010]. Recuperado de: <http://edtk.co/11FF9>.
- Majó i Cruzate, J. (Actualizada: 2001). *Nuevas tecnologías y educación*. [Web]. Recuperado el 27/09/2010 de [http://www.uoc.edu/web/esp/articles/joan\\_majo.html](http://www.uoc.edu/web/esp/articles/joan_majo.html).
- Margaix Arnal, D. (2007). Conceptos de web 2.0 y biblioteca 2.0: origen, definiciones y retos para las bibliotecas actuales. *El profesional de la información*, 16 (2), 96-106. Recuperado de: <http://www.oei.es/noticias/spip.php?article593>.

- Marqués Graells, P. (2011). ¿Por qué las TIC en la educación? En R. Peña (coord.), *Nuevas tecnologías en el aula* (pp. 17-34). Tarragona: Altaria.
- Marqués Graells, P. (Actualizada: 2008). *Web personal de Tecnología Educativa*. [Web]. Recuperado el 11/09/2012 de <http://www.peremarques.net/>.
- Marqués Graells, P. (Actualizada: 2013a). *Hacia un currículo bimodal y contra el fracaso escolar*. [Web]. Recuperado el 10/09/2013 de <http://peremarques.net/telefonica/>.
- Marqués Graells, P. (Actualizada: 2013b). *¿Qué es el currículum bimodal?* [Web]. Recuperado el 10/09/2013 de <http://peremarques.blogspot.com.es/2011/09/que-es-el-curriculum-bimodal-i.html>.
- Marqués Graells, P. (Actualizada: 2013c). *Con el currículum bimodal mejoramos las notas y reducimos el fracaso escolar*. [Web]. Recuperado el 10/09/2013 de <http://peremarques.blogspot.com.es/2013/06/comprobado-con-el-curriculum-bimodal.html>.
- Marqués Graells, P. (Actualizada: 2013e). *Uso didáctico de los contenidos digitales EducaLine*. [Web]. Recuperado el 10/09/2013 de <http://peremarques.net/educaline/index.htm>.
- Marqués Graells, P. (Actualizada: 2013f). *Aulas 2.0. - Investigación*. [Web]. Recuperado el 15/07/2013 de <http://peremarques.pangea.org/aulas20/>.
- Marqués Graells, P. (Actualizada: 2013g). *Nuevas técnicas contra el fracaso escolar y para la actualización de la docencia*. [Web]. Recuperado el 15/07/2013 de <http://dim.pangea.org/dimnewcontraelfracaso.htm>.
- Marqués Graells, P. (Actualizada: 2013h). *Uso educativo de las tablets digitales*. [Web]. Recuperado el 10/09/2013 de <http://peremarques.net/tabletasportada.htm>.
- MEC, España. (Actualizada: 2005). *Agrega*. [Web]. Recuperado el 17/09/ 2013 de [http://www.proyectoagrega.es/default/acerca\\_de.php](http://www.proyectoagrega.es/default/acerca_de.php).
- Miranda Pérez, J. (2004). *Elaboració d'un Model Multimèdia d'intervenció per a l'educació de l'oïda musical* [Tesis]. UAB: Barcelona. Recuperado de: <http://www.tdx.cat/TDX-1215104-170150>.

- Miranda Pérez, J. (2007). Producción multimedia para la educación auditiva: un proceso de elaboración de materiales. *Eufonía: Didáctica de la música*, (39), 27 - 36.
- MITC, España. (2007). *Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación en la Educación: informe sobre la implantación y el uso de las TIC en los centros docentes de educación primaria y secundaria - curso 2005/2006 Plan Avanza (versión completa)*. Madrid: Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, y Ministerio de Educación, Creative Commons.
- MITC, España. (Actualizada: 2011). *Plan Avanza 2, listado de actuaciones 2009*. [Web]. Recuperado el 08/07/2013 de <https://www.planavanza.es/InformacionGeneral/ResumenEjecutivo2/Descargas/ListadoActuaciones.pdf>.
- Monreal Guerrero, I. M. (2013). *Uso e integración curricular de la pizarra digital interactiva (PDI) en el aula de música de primaria*. [Tesis]. Valladolid: Escuela universitaria de Magisterio de Segovia, Universidad de Valladolid.
- Montero Mesa, L. y Gewerc Barujel, A. (2010). De la innovación deseada a la innovación posible. Escuelas alteradas por las TIC. *Profesorado: Revista de curriculum y formación del profesorado*, 14 (1), 303-318. Recuperado de: <http://www.ugr.es/~recfpro/rev141ART16.pdf>.
- Morales Fernández, Á. (2008). *La educación musical en primaria durante la LOGSE en la Comunidad de Madrid: Análisis y Evaluación* [Tesis]. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid.
- Morales Fernández, Á. y Román Álvarez, M. (2009). Las competencias básicas y el currículo de educación musical en primaria. *Música y educación*, (77), 32-49 .
- Newhouse, P., Trinidad, S. y Clarkson, B. (2002). *Quality Teaching And Learning Practice With Information and Communications Technologies (ICT): a review of the literature*. Perth, Western Australia: Specialist Educational Services.
- Núñez, A. (1993). *Informática y electrónica musical* (2ª ed.). Madrid: Paraninfo.
- O'Reilly, T. (Actualizada: 2005a). *What is web 2.0: design patterns and business for the next generation of software*. [Web]. Recuperado el 18/10/2010 de <http://www.oreillynet.com/go/web2>.

- O'Reilly, T. (Actualizada: 2005b). *Web 2.0: compact definition*. [Web]. Recuperado el 18/10/2010 de <http://radar.oreilly.com/2005/10/web-20-compact-definition.html>.
- Olsen, J. K. y Coons, B. (1990). Cornell University's information literacy program. En G. E. Mensching y T. B. Mensching (coords.), *Coping with information illiteracy: bibliographic instruction for the information age* (pp. 7-20), Ann Arbor MI: Pieran Press.
- OpenSource, O. (Actualizada: 2013a). *Open source iniciativa*. [Web]. Recuperado el 10/02/2009 de <http://opensource.org>.
- OpenSource, O. (Actualizada: 2013b). *Definición de código abierto - open source*. [Web]. Recuperado el 10/02/2009 de <http://opensource.org/docs/osd>.
- Peña, R., Marqués Graells, P., Jiménez, L., Galiana, M., Clavo, E., Luque, S., . . . Segovia, J. P. (2011). *Nuevas tecnologías en el aula*. Tarragona: Altaria.
- Pérez Tornero, J. M. (2004). Alfabetización digital y educación en medios: una necesidad emergente. *Open Education Europa*, [consultado 12/10/2010]. Recuperado de: <http://www.openeducationeuropa.eu/es/article/Alfabetizaci%C3%B3n-digital-y-educaci%C3%B3n-en-medios%3A-una-necesidad-emergente>.
- Perotti, G. y Fugazza, F. G. (1991). *Técnicas de interface MIDI: música y ordenadores personales*. Madrid: Jackson Editorial.
- Prendes Espinosa, M. P. (1998). Afrontando la "Cibereducación". *Comunicación y pedagogía: Nuevas tecnologías y recursos didácticos*, (151), 17-27.
- Quintero Gallego, A. (2008). Innovación educativa e integración curricular de las TIC. En A. García-Valcárcel Muñoz-Repiso (coord.), *Investigación y Tecnologías de la Información y Comunicación al servicio de la innovación educativa* (pp. 9-32), Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca.
- Rodríguez Alvira, J. (Actualizada: 2013). *Teoría.com*. [Web]. Recuperado el 07/09/2011 de <http://www.teoria.com/indice.php>.
- Román Álvarez, M. (2008). *Aplicación de las TIC en educación musical: Centros Públicos de Educación Primaria de la Comunidad Autónoma de Madrid*, [DEA]. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid.

- Savater, F. (1998). Potenciar la razón. En *La educación que queremos*. Madrid: Fundación Santillana, 1 de diciembre de 1998. Recuperado de:  
<http://www.epedagogia.com/articulos/potenciarlarazon.htm>.
- Segovia García, N. (2007). *Aplicaciones de las TIC a la docencia: Usos prácticos de las NN.TT. en el proceso de enseñanza-aprendizaje*. Vigo: Editorial Ideas propias.
- Segovia, J. P. (2011). Las TIC en Música. En R. Peña (coord.), *Nuevas tecnologías en el aula* (pp. 361-373). Tarragona: Altaria.
- Segura, M. (2007). Las TIC en la educación: Panorama internacional y situación española. En XXII Semana Monográfica Santillana: *Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación: retos y posibilidades* 11-52. Fundación Santillana.
- Sigalés, C., Mominó, J. M., Meneses, J. y Badía, A. (2009a). *La integración de Internet en la educación escolar española*. Barcelona: Editorial Ariel - Fundación Telefónica.
- Sigalés, C., Mominó, J. M., Meneses, J. y Badía, A. (2009b). *La integración de Internet en la educación escolar española: situación actual y perspectivas de futuro* (informe de investigación Julio 2008). Barcelona: Editorial IN3 - UOC.
- SlideShare, I. (Actualizada: 2013). *Slideshare*. [Web]. Recuperado el 19/07/2103 de  
<http://www.slideshare.net>.
- Smith, G. (Actualizada: 2013). *StumbleUpon*. [Web]. Recuperado el 01/07/2013 de  
<http://www.stumbleupon.com/>.
- Soler, O. (Actualizada: 2013). *Aprendo música y solfeo con las TIC*. [Web]. Recuperado el 10/8/2010 de <http://www.aprendomusica.com/presentacion.htm>.
- Sustaeta Llompart, I. y Domínguez-Alcahud, M. P. (2004). Aplicaciones didácticas de la informática musical. *Revista electrónica complutense de investigación en educación musical*, 1 (4), 1-12.
- Tangient, L. (Actualizada: 2013). *Wikispaces*. [Web]. Recuperado el 09/09/2012 de  
<http://www.wikispaces.com>.
- Technology Institute, M. E. (Actualizada: 2013). *Areas of competency in music technology*. [Web]. Recuperado el 02/08/2013 de [http://www.ti-me.org/index.php?option=com\\_k2&view=item&layout=item&id=1036&Itemid=220](http://www.ti-me.org/index.php?option=com_k2&view=item&layout=item&id=1036&Itemid=220).

- Tejada Giménez, J. (2000). *Materiales y estrategias en relación con la información procedimental en el aprendizaje de un programa editor de partituras* [Tesis]. Universidad de la Rioja.
- Telefónica, F. (2009). *La Sociedad de la Información en España 2009*. Barcelona: Editorial Ariel.
- Torres Otero, L. (2010a). *Creación y evaluación de una red tecnológica educativa para profesores de educación musical en la etapa de educación primaria* [Tesis]. UNED: Madrid.
- Torres Otero, L. (2010b). *Las TIC en el aula de educación musical: Bases metodológicas y posibilidades prácticas*. Sevilla: MAD - Eduforma.
- Trahtemberg, L. (2000). El impacto previsible de las nuevas tecnologías en la enseñanza y la organización escolar. *Revista iberoamericana de educación, Monográfico TIC en la educación* (24), 37-62.
- U.S. Government Printing Office. (1991). *La Ley Pública 102-73. National Literacy Act of 1991, Congress States of America, 102nd congress*. Recuperado de: <http://www.gpo.gov/fdsys/granule/STATUTE-105/STATUTE-105-Pg333/content-detail.html>.
- Unesco. (2008). *Estándares Unesco de competencia en tic para docentes*. París: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- Unión Europea, C. (1996). *Learning in the Information Society: Action Plan for a European Education Initiative (1996-1998)*. Comisión de las Comunidades Europeas, Bruselas. Recuperado de: [http://aei.pitt.edu/1200/1/education\\_gp\\_follow\\_COM\\_96\\_471.pdf](http://aei.pitt.edu/1200/1/education_gp_follow_COM_96_471.pdf).
- Unión Europea, C. (2000a). *Concebir la educación del futuro - Promover la innovación con las nuevas tecnologías*. Comisión de las Comunidades Europeas, Bruselas. Recuperado de: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2000:0023:FIN:ES:PDF>.
- Unión Europea, C. (2000b). *Estrategias para la creación de empleo en la sociedad de la información*. Comisión de las Comunidades Europeas, Bruselas. Recuperado de: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2000:0048:FIN:ES:PDF>.

- Unión Europea, C. (2001). *eEurope 2002: impacto y prioridades*. Comisión de las Comunidades Europeas, Bruselas. Recuperado de: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2001:0140:FIN:ES:PDF>.
- Unión Europea, C. (2002). *eEurope 2005: Una sociedad de la información para todos*. Comisión de las Comunidades Europeas, Bruselas. Recuperado de: <http://www.guiafc.com/documentos/2002-COM-263.pdf>.
- Uskov, Y., Shikhov, A., Leukhina, M. y Uskov, S. (Actualizada: 2012). *SlideBoom*. [Web]. Recuperado el 21/07/2013 de <http://www.slideboom.com>.
- Vaillant, D. y Marcelo, C. (2001). *Las tareas del formador*. Málaga: Ediciones Aljibe.
- Van Braak, J. (2001). Factors Influencing the Use of Computer Mediated Communication by Teachers in Secondary Schools. *Computers & Education*, 36 (1), 41-57.
- Waheed Khan, A. (2003). Towards Knowledge Societies. *A world of science*, 1 (4). Recuperado de: [http://www.unesco.org/science/world\\_sc\\_july03.pdf](http://www.unesco.org/science/world_sc_july03.pdf).
- World Wide Web, C. (Actualizada: 2013). *Sobre el W3C*. [Web]. Recuperado el 10/10/2013 de <http://www.w3c.es>.

# REFERENCIAS DE SOFTWARE

---

- 43 Things (2005). [*software*]. Seattle, Washington: The Robot, Co-op. Recuperado de: <http://www.43things.com/>.
- Andersson, E., Bryant, B. y Tyson, A. (2012). Soundation [*software*]. Estocolmo, Suecia: PowerFX, Systems AB. Recuperado de: <http://soundation.com/>.
- Ardour (2005). [*software*]. Filadelfia, PA: Recuperado de: <http://ardour.org/>.
- Auralia (1994). [*software*]. Mountain View, CA: Avid Technology. Recuperado de: <http://www.sibelius.com/products/musition/index.html>.
- Avidemux (2001). [*software*]. Soundforge.net: Mean. Recuperado de: <http://www.avidemux.org/>.
- Band in a box (1990). [*software*]. Avenue Victoria BC V8Z 1T3, Canada: PG Music. Recuperado de: <http://www.pgmusic.com>.
- Bejbaum, B. y Poitrey, O. (2005). Dailymotion [*software*]. París, Francia: Dailymotion. Recuperado de: <http://www.dailymotion.com/es>.
- Berkovitz, J., Gazda, E., Guardia, E., Abramson, N., Keirnan, M. y Procupez, D. (2007). Noteflight [*software*]. Boston, Massachusetts.: Noteflight LLC. Recuperado de: <http://www.noteflight.com/login>.
- Bing, motor de búsqueda (2009). [*software*]. Redmond, Washington: Microsoft. Recuperado de: <http://www.bing.com/>.
- Blender (1995). [*software*]. Blender Foundation. Recuperado de: <http://www.blender.org/>.
- Blogger (1999). [*software*]. Mountain View, CA: Google. Recuperado de: <http://www.blogger.com/>.
- Calendar Live (2008). [*software*]. Redmond, Washington: Microsoft. Recuperado de: <http://calendar.live.com/>.
- CamStudio (2001). [*software*]. Honeste, Reino Unido: CamStudio, Org. Recuperado de: <http://camstudio.org/>.



Cataluña, C. A. (1994). JClíc [*software*]. Barcelona, España: XTEC (Xarxa Telemática Educativa de Cataluña). Recuperado de: <http://clíc.xtec.net/es/index.htm>.

Cazenave, F. (2006). KompoZer [*software*]. Mountain View, CA, 94041-2021, Estados Unidos: Mozilla. Recuperado de: <http://kompozer.net/>.

Cominu, A. (2010). Hydrogen [*software*]. Hydrogen. Recuperado de: <http://www.hydrogen-music.org/hcms/node/24>.

Cubase (1989). [*software*]. Hamburgo, Alemania: Steinberg Media Technologies. Recuperado de: <http://www.steinberg.net/en/products/cubase/start.html>.

Dannenberg, R. (2000). Audacity [*software*]. Sourceforge. Recuperado de: <http://audacity.sourceforge.net>.

Dorsey, J., Glass, N. y Williams, E. (2006). Twitter [*software*]. San Francisco, California: Twitter, Inc. Recuperado de: <https://www.twitter.com/>.

EarMaster, A. E. (1996). EarMaster [*software*]. Dinamarca: EarMaster. Recuperado de: <http://www.earmaster.com/es/>.

EditGrid (2006). [*software*]. Team and concepts limited. Recuperado de: <http://www.editgrid.com/>.

Encore (1990). [*software*]. Princeton, Nueva Jersey: Passport Music Software, Gvox, Inc. Recuperado de: <http://www.gvox.com/encore>.

FeedReader Online (2001). [*software*]. FeedReader, i-Systems, Inc. Recuperado de: <http://www.feedReader.com/myfeeds/>.

Finale (1988). [*software*]. Estados Unidos: MakeMusic, Inc. Recuperado de: <http://www.finalemusic.com/>.

Firefox (2002). [*software*]. The Mozilla Public License (MPL), Open source. Recuperado de: <http://www.mozilla.org/es-ES/firefox/central/#powerfulpersonalization>.

Fletcher, M. (2003). Bloglines [*software*]. California, Estados Unidos: MerchantCircle. Recuperado de: <http://www.bloglines.com>.

GarageBand (2005). [*software*]. Cupertino, CA: Apple. Recuperado de: <http://www.apple.com/ilife/garageband/>.

Gérard, P., Kratz, L. y Zimmer, S. (2005). Jamendo [*software*]. Luxemburgo: Jamendo S.A. Recuperado de: <http://www.jamendo.com/es>.

Gmail (2004). [*software*]. Mountain View, CA: Google. Recuperado de: <https://mail.google.com/>.

Google Calendar (2006). [*software*]. Mountain View: Google. Recuperado de: <https://www.google.com/calendar>.

Google Docs (2006). [*software*]. Mountain View, CA: Google. Recuperado de: <http://docs.google.com/>.

Google Sites (2006). [*software*]. Mountain View, CA: Google. Recuperado de: <http://sites.google.com/>.

Hancom, I. (2001). ThinkFree Office [*software*]. Daewangpangyo-ro 644 Beon-gil Sampyeong-dong, Bundang-gu, Seongnam-si, Gyeonggi-do Republic of Korea: Hancom. Recuperado de: <http://www.thinkfree.com/>.

Inkscape (2003). [*software*]. Sourceforge.net: Inkscape,Team. Recuperado de: <http://www.inkscape.org/>.

iTunes (2001). [*software*]. Cupertino, CA: Apple. Recuperado de: <http://www.apple.com/itunes/>.

JamStudio (2007). [*software*]. Dallas, Tejas: Chord Studio, Inc. Recuperado de: <http://www.jamstudio.com/Studio/index.htm>.

Joomla! (2005). [*software*]. New York: Matters, Inc. Open source. Recuperado de: <http://www.joomla.org/>.

Justin Frankel, C. T. (2004). REAPER: digital audio workstation [*software*]. San Francisco, California: Cockos Incorporated. Recuperado de: <http://www.cockos.com/reaper/>.

Kimball, S. y Mattis, P. (1996). Gimp [*software*]. Gimp Development, Team. Recuperado de: <http://www.gimp.org/>.

Kosse, T. (2001). FileZilla [*software*]. Powered by Trac 0.11.7. By Edgewall Software.: Tim Kosse GN. Recuperado de: <http://filezilla-project.org/>.

- Lodwick, J. y Klein, Z. (2005). Vimeo [*software*]. Nueva York, Estados Unidos: InterActiveCorp. Recuperado de: <http://www.vimeo.com/>.
- Logic Pro (2002). [*software*]. California, Estados Unidos: Apple. Recuperado de: <http://www.apple.com/logic>.
- Marhely, D. y Benassaya, J. (2007). Deezer [*software*]. París, Francia: Deezer. Recuperado de: <http://www.deezer.com/>.
- Mullenweg, M. C. y Boren, R. (2003). WordPress [*software*]. Recuperado de: <http://wordpress.org>.
- Musition (1997). [*software*]. Mountain View, CA: Avid Technology. Recuperado de: <http://www.sibelius.com/products/musition/index.html>.
- Myspace (2003). [*software*]. Beverly Hills, CA: Specific Media, LLC. Recuperado de: <https://new.myspace.com/>.
- Nightingale Media Player (2011). [*software*]. Nightingale, Community. Recuperado de: <http://getnightingale.com/>.
- Participatory Culture, F. (2006). Miro [*software*]. Boston, MA 02205-5071: Participatory Culture Foundation. Recuperado de: <http://getmiro.com/>.
- Pasero, B. (2004). RSSOwl [*software*]. Ottawa, Canada: Eclipse Public License. Recuperado de: <http://www.rssowl.org>.
- Pavlov, I. (1999). 7-Zip [*software*]. Igor Pavlov GNU. Recuperado de: <http://www.7-zip.org/>.
- Persson, T. (2008). Cludo [*software*]. Estocolmo, Suecia: The cloud company. Recuperado de: <http://www.cloudo.com/>.
- Picasa (2004). [*software*]. Mountain View, CA: Google. Recuperado de: <http://picasa.google.com>.
- Pixvisio, C. (2007). Kioza [*software*]. Francia: Pixvisio. Recuperado de: <http://www.kizoa.com>.
- ProTools (1994). [*software*]. Mountain View, CA: Avid Technology. Recuperado de: <http://shop.avid.com/store/category.do?category=protools-upgrades-new>.

- Quick Time (1991). [*software*]. Cupertino, CA: Apple. Recuperado de:  
<http://www.apple.com/quicktime>.
- Quisefit, M. y Bérard, J. d. (2008). Calaméo [*software*]. Praís, Francia: Recuperado de:  
<http://www.calameo.com/>.
- Rocherolle, N., Wilder, N. y Davidson, J. (2006). 30 Boxes [*software*]. Recuperado de:  
<http://www.30boxes.com/>.
- Santoni, A., Ryan, R. y Pappalardo, S. (2001). Mixxxx [*software*]. Oscillicious, 200-3342 Mainway, Burlington, ON, Canada L7M 1<sup>a</sup> 7: Mixxxx Development Team. Recuperado de: <http://mixxxx.org/>.
- Schachter, J. (2003). Delicious [*software*]. San Mateo - California, Estados Unidos: AVOS Systems, Inc. Recuperado de: <http://delicious.com/>.
- Schweer, W., Froment, N. y Bonte, T. (2002). Musescore [*software*]. MuseScore BVBA. Recuperado de: <http://www.musescore.org/en>.
- ScreenCast-o-Matic (2013). [*software*]. Seattle, Washington: Screencast-O-Matic, Fabrice Bellard et al. Recuperado de: <http://www.screencast-o-matic.com>.
- SeaMonkey, C. (2006). SeaMonkey [*software*]. Estados Unidos: Mozilla. Recuperado de: <http://www.seamonkey-project.org/>.
- Sibelius (1993). [*software*]. Mountain View, CA: Avid Technology. Recuperado de:  
[http://www.sibelius.com/home/index\\_flash.html](http://www.sibelius.com/home/index_flash.html).
- Somlai-Fischer, A., Halacsy, P. y Arvai, P. (2009). Prezi [*software*]. Prezi Inc. Recuperado de: <http://prezi.com>.
- Spotify (2009). [*software*]. Estocolmo, Suecia: Spotify AB. Recuperado de:  
<https://www.spotify.com/es>.
- TechSmith, C. (2007). Jing, screencast [*software*]. Okemos, Michigan, USA: TechSmith. Recuperado de: <http://www.techsmith.com/jing.html>.
- Thomas, J., Finch, A., McCal, H., Girard, O. y Karlinux, T. (2008). OpenShot, video editor [*software*]. OpenShot Studios, LLC. Recuperado de: <http://openshot.org/>.
- Thüring, A. (2003). DVDStyler [*software*]. sourceforge.net/projects/dvdstyler/: Alex Thüring. Recuperado de: <http://www.dvdstyler.org/en/>.

- Traverso DAW, O. (2007). Traverso [*software*]. Traverso DAW. Recuperado de:  
<http://traverso-daw.org>.
- Videolan, P. (2001). VLC media player [*software*]. París, Francia: VideoLan. Recuperado de: <https://videolan.org/vlc/>.
- Wikimedia, F. (2002). MediaWiki [*software*]. St. Petersburg, Florida: Wikimedia Project. Recuperado de: <https://mediawiki.org/>.
- Windows Media Player (1991). [*software*]. Redmond, Washington: Microsoft. Recuperado de: <http://windows.microsoft.com/en-us/windows/windows-media-player>.
- Yahoo!, I. (2004). Flickr [*software*]. Sunnyvale, CA: Yahoo. Recuperado de:  
<http://www.flickr.com>.
- YouTube (2013). [*software*]. Mountain View, CA: Google. Recuperado de:  
<https://www.youtube.com>.
- Zoho Docs (2013). [*software*]. Pleasanton, CA: Zoho Corporación. Recuperado de:  
<https://www.zoho.com/docs/>.
- Zuckerberg, M., Saverin, E., Hughes, C. y Moskovitz, D. (2004). Facebook [*software*]. Silicon Valley, San Francisco: Facebook.Inc.

# BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

---

- Alás, A., Bartolomé Pina, A. R., Bautista Vizcaíno, F., Cabanellas, I., Contín, S. A., Esteve Gibert, J. M., . . . Sanmartí, N. (2009). *Las tecnologías de la información y de la comunicación en la escuela* (4ª ed.). Barcelona: Graó.
- Area Moreira, M. (2008). Una breve historia de las políticas de incorporación de las tecnologías digitales al sistema escolar en España. *Quaderns digitals*, 51. [consultado 11 de septiembre de 2010]. Recuperado de: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2566567&orden=153083&info=link>.
- Area Moreira, M. (2010). El proceso de integración y uso pedagógico de las TIC en los centros educativos: un estudio de casos. *Revista de educación*, (352), 77-99. Recuperado de: <http://www.revistaeducacion.mec.es/>.
- Barba, C. y Capella, S. (2010). *Ordenadores en las aulas, la clave es la metodología*. Barcelona: Graó.
- Barcala, D. (2009). *Sin profesores motivados no existirá la Escuela 2.0. Público.es*. Recuperado de: <http://www.publico.es/espana/226123/profesores/motivados/existira/escuela>.
- Barroso Osuna, J. y Llorente Cejudo, María del Carmen (2007). La alfabetización tecnológica. En J. Cabero Almenara (coord.), *Tecnología educativa* (pp. 91-104). Madrid: McGraw-Hill.
- Barroso Osuna, J. y Romero Tena, R. (2007). La informática, los multimedia y los hipertextos en la enseñanza. En J. Cabero Almenara (coord.), *Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación* (pp. 151-168). Madrid: McGraw-Hill.
- Bartolomé Pina, A. R. (2009). *Nuevas Tecnologías en el aula. Guía de supervivencia* (4ª ed.). Barcelona: Graó.
- Bernabé, I. (2010). El profesorado como aprendiz con las TIC. En C. Barba y S. Capella (coords.), *Ordenadores en la aulas, la clave es la tecnología* (pp. 73-79). Barcelona: Graó.

- Busquet Burguera, F. (2000a). Clic: un proyecto cooperativo de producción e intercambio de software educativo. *Comunicación y pedagogía: Nuevas tecnologías y recursos didácticos*, (166), 40-42.
- C.E.I.P., Ntra. Sra. de la Soledad. (Actualizada: 2013). *Usa las Tic...en Música: Recursos de Música para Ed. Primaria*. [Web]. Recuperado el 05/01/2013 de <http://usalasticenmusica.wordpress.com/>.
- Cabero Almenara, J. y Llorente Cejudo, María del Carmen (2007). Experiencias educativas mediante la aplicación de software libre. En J. Cabero Almenara (coord.), *Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación* (pp. 309-324). Madrid: McGraw-Hill.
- Cabero Almenara, J., Duarte Hueros, A. y Barroso Osuna, J. (1997). La piedra angular para la incorporación de los medios audiovisuales, informáticos y nuevas tecnologías en contextos educativos: la formación y el perfeccionamiento del profesorado. *Edutec*, (8). Recuperado de: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=303513&orden=1962&info=link>.
- Calvillo Castro, A. J. (2008). *Herramientas didácticas para la educación musical*. Cádiz: [didacticainformaticamusical.blogspot.com](http://didacticainformaticamusical.blogspot.com).
- Calvillo Castro, A. J. (2009a). *Fundamentos didácticos de las nuevas tecnologías aplicadas a la música II: La edición de partituras y su didáctica*. Cádiz: [didacticainformaticamusical.blogspot.com](http://didacticainformaticamusical.blogspot.com).
- Calvillo Castro, A. J. (2009b). *Fundamentos didácticos de las nuevas tecnologías aplicadas a la música I: Música y edición e sonido*. Cádiz: [didacticainformaticamusical.blogspot.com](http://didacticainformaticamusical.blogspot.com).
- Carabias Galindo, D. (2007). Creación de bases pregrabadas: el software libre como herramienta más que útil. *Eufonía: Didáctica de la música*, (39), 81-89.
- Cebreiro López, B. y Fernández Morante, C. (2007). La organización de los medios en los centros. En J. Cabero Almenara (coord.), *Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación* (pp. 293-308). Madrid: McGraw-Hill.
- CNICE, Ministerio de Educación y Ciencia. (Actualizada: 2004). *La web 2.0 en el ámbito educativo: wikis y redes sociales*. [Web]. Recuperado el 12/10/2011 de <http://recursos.cnice.mec.es/musica/blog/musicatic/>.

- CNICE, Ministerio de Educación y Ciencia. (Actualizada: 2013). *La observación de internet en el plano educativo: Madrid*. [Web]. Recuperado el 13/03/2013 de <http://ares.cnice.mec.es/informes/07/documentos/32.htm>.
- Comunidad de Madrid, Consejería Educación. (2009). *Guía 2009 de centros y servicios*. Madrid: Editorial Comunidad de Madrid, Consejería de Educación.
- Delalande, F. (2004). La enseñanza de la música en la era de las nuevas tecnologías. *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, (23), 17-23. Recuperado de: [http://www.google.es/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&ved=0CDQQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.revistacomunicar.com%2Fverpdf.php%3Fnumero%3D23%26articulo%3D23-2004-04&ei=WUa3Upm9NifV0QWL9IDADQ&usg=AFQjCNExzamaMLASLNdAm4\\_yT2aM0uEGHw&sig2=NzQ8IRQl-0iHXMCSq7dig&bvm=bv.58187178,d.d2k](http://www.google.es/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&ved=0CDQQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.revistacomunicar.com%2Fverpdf.php%3Fnumero%3D23%26articulo%3D23-2004-04&ei=WUa3Upm9NifV0QWL9IDADQ&usg=AFQjCNExzamaMLASLNdAm4_yT2aM0uEGHw&sig2=NzQ8IRQl-0iHXMCSq7dig&bvm=bv.58187178,d.d2k).
- Díaz Lara, G. (2007). La audición musical con recursos informáticos. *Eufonía: Didáctica de la música*, (39), 17-26.
- Díaz Lara, G. (2008). Las TIC en el aula de música. En S. Pedrea Llosa (coord.), *Percepción y expresión en la cultura musical básica* (pp. 19-43). Madrid: Ministerio de Educación.
- Eduteka, R. (2003). Hipertexto: qué es y cómo utilizarlo para escribir en medios electrónicos. *Eduteka. revista electrónica de tecnología educativa* 01/07/2003. [consultado 12 de marzo de 2010]. Recuperado de: <http://edtk.co/VOTKi>.
- Eduteka, R. (2008). Un modelo para integrar las TIC al currículo escolar. *Eduteka. revista electrónica de tecnología educativa* 01/12/2008. [consultado 22 Enero de 2011]. Recuperado de: [http://www.eduteka.org/tema\\_mes.php3?TemaID=0017](http://www.eduteka.org/tema_mes.php3?TemaID=0017).
- Fernández Prieto, M. S. (2001). *Las Nuevas Tecnologías en la Educación, análisis de modelos de aplicación*. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid.
- Free Software Foundation, I. (Actualizada: 2013). *¿Qué es el copyleft?* [Web]. Recuperado el 07/10/2010 de <http://www.gnu.org/copyleft/copyleft.es.html>.
- Fuertes Royo, C. y Busquet Burguera, F. (1998). Recursos informáticos para la educación musical en el proyecto RTEE. En Cebrián de la Serna, Manuel (coord.), *Creación de*



- materiales para la innovación educativa con nuevas tecnologías* (pp. 82-84). Málaga: Universidad de Málaga, Instituto de Ciencias de la Educación.
- Galera-Núñez, M. y Tejada Giménez, J. (2010). Editores de partitura y procesos implicados en la lectura musical. *Revista electrónica de LEEME*, (25). Recuperado de: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3674393&orden=301261&info=link>.
- Gértudrix Barrio, M. (2002). Las TIC al servicio de la creatividad musical. *Revista de tecnologías de la información y comunicación educativas*, 3 . Recuperado de: <http://reddigital.cnice.mec.es/6/Portada/portada.php#>.
- Giráldez Hayes, A. (2005). *Internet y educación musical*. Barcelona: Editorial Graó.
- GNU, S. O. y Stallman, R. (Actualizada: 2013b). *El manifiesto GNU*. [Web]. Recuperado el 02/08/2009 de <http://www.gnu.org/gnu/manifesto.es.html>.
- Hinojo Lucena, F. J., Fernández Martín, F. D. y Aznar Díaz, I. (2002). Las actitudes de los docentes hacia la formación en tecnologías de la información y comunicación (TIC) aplicadas a la educación. *Contextos educativos: Revista de educación*, (5), 253-270. Recuperado de: [http://www.google.es/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&ved=0CDwQFjAB&url=http%3A%2F%2Fdialnet.unirioja.es%2Fdescarga%2Farticulo%2F498346.pdf&ei=mP63UsbTC-qh7AaTj4HQCQ&usg=AFQjCNGekFzNtW1NY0BA0er-h\\_m36kxQ6A&sig2=Pd6Vu2nrC5Nht9AeG4-JBw](http://www.google.es/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&ved=0CDwQFjAB&url=http%3A%2F%2Fdialnet.unirioja.es%2Fdescarga%2Farticulo%2F498346.pdf&ei=mP63UsbTC-qh7AaTj4HQCQ&usg=AFQjCNGekFzNtW1NY0BA0er-h_m36kxQ6A&sig2=Pd6Vu2nrC5Nht9AeG4-JBw).
- Ibáñez, Á. y Palou, I. (Actualizada: 2007). *Mapa visual de la Web 2.0*. [Web]. Recuperado el 19/05/2010 de <http://www.internality.com/web20/>.
- Llorente Cejudo, María del Carmen y Román Graván, P. (2007). La utilización educativa del sonido. En J. Cabero Almenara (coord.), *Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación* (pp. 91-112). Madrid: McGraw-Hill.
- López García, J. C. y Figueroa Celis, W. (2010). Herramientas de almacenamiento en línea. *Eduteka. revista electrónica de tecnología educativa* 28 septiembre 2010. [consultado 11 octubre 2010]. Recuperado de: <http://edtk.co/11FF9>.
- Malbrán, S. (2007). Las competencias del educador musical: sí, pero.. *Eufonía: Didáctica de la música*, (41), 37-48.

- Marqués Graells, P. (2002a). Las webs docentes. *Comunicación y pedagogía: Nuevas tecnologías y recursos didácticos*, (185), 72-74.
- Marqués Graells, P. (2002b). La magia de la pizarra electrónica. *Comunicación y pedagogía: Nuevas tecnologías y recursos didácticos*, (180), 34-39.
- Marqués Graells, P. (2005). La integración de las TIC en la escuela: las claves del éxito. *Comunicación y pedagogía: Nuevas tecnologías y recursos didácticos*, (204), 37-45.
- Marqués Graells, P. (2007). 5 claves para una buena integración de las TIC en los centros docentes. En XXII Semana Monográfica Santillana, *Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación: retos y posibilidades* 145-149. Fundación Santillana.
- Miró, C. (2010). El registro sonoro en las aulas. En C. Barba y S. Capella (coords.), *Ordenadores en la aulas, la clave es la metodología* (pp. 209-214). Barcelona: Graó.
- Palomo, M. (1995). *El estudio de grabación personal*. Madrid: AMUSIC.
- Poyatos, C., Gómez, M. y Fernández, C. (2008). *Ministerio de Educación. Monográfico: Google Apps*. Creative Commons ed. Madrid: Observatorio Tecnológico. Recuperado de: <http://recursostic.educacion.es/observatorio/version/v2/ca/internet/aplicaciones-web/931-monografico-google-apps>.
- Rasskin, M. (1994). *Música Virtual*. Madrid: Ars Futura.
- Román Graván, P. y Romero Tena, R. (2007). La formación del profesorado en las tecnologías de la información y de la comunicación. Las tecnologías en la formación del profesorado. En J. Cabero Almenara (coord.), *Tecnología Educativa* (pp. 141-158). Madrid: McGraw-Hill.
- Tejada Giménez, J. (2005a). Informática musical. *Música y educación: revista trimestral de pedagogía musical*, 18 (61), 111-117.
- Tejada Giménez, J. (2005b). Informática musical. *Música y educación: revista trimestral de pedagogía musical*, 18 (64), 115-120.
- Tejada Giménez, J. (2007a). ¿En papel o hipermedia? efectos de la información procedimental en vídeo digital en el aprendizaje de un programa editor de partituras por

- usuarios inexpertos. *Revista electrónica de LEEME*, (20). Recuperado de:  
<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2559387&orden=151319&info=link>.
- Tejada Giménez, J. (2007b). Agrupaciones musicales y la práctica en conjunto. Diseño de un seminario para creación de materiales mediante tecnología audio-digital (I). *Música y educación*, 20 (72), 133-137.
- Tejada Giménez, J. (2008). Agrupaciones musicales y la práctica en conjunto. Diseño de un seminario para creación de materiales mediante tecnología audio-digital (II). *Música y educación*, 21 (73), 99-103.
- Torres Otero, L. (Actualizada: 2013). *MUSYTIC*. [Web]. Recuperado el 11/10/2011 de <http://www.musytic.com>.
- Vadillo Bengoa, N. y Marta Lazo, C. (2010). La pizarra digital como herramienta de aprendizaje. *Quaderns digitals*, (61). Recuperado de:  
<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2037601&orden=72732&info=link>.
- Wales, J. y Sanger, L. (Actualizada: 2013). *Wikipedia, enciclopedia libre*. [Web]. Recuperado el 04/07/2013 de <http://www.wikipedia.org>.
- Young, R. y Rasskin, M. (1998). *Archivos MIDI: música en tu computadora*. Madrid: Prentice Hall.



# ANEXO – I: GUIÓN DE LA ENTREVISTA

## SESIÓN FOCUS GROUP

---

1. Partiendo de vuestra experiencia directa y del conocimiento de la educación musical en otros centros, ¿cuáles son los recursos TIC de los que se dispone para la educación musical (piensa en tu centro y otros centros públicos que conoces)?
  - a. ¿De qué recursos se dispone?
  - b. ¿Dónde se ubican?
  - c. ¿Son regularmente accesibles para la clase de Música?
  - d. ¿Es imprescindible para la educación musical el poder disponer de estos recursos?
    - i. ¿Cuál sería el más imprescindible, según tu experiencia?
    - ii. ¿Con qué objetivos curriculares justificarías el carácter imprescindible de este/estos recurso/s?
2. ¿Qué recursos TIC utilizas habitualmente?
  - a. Especificar el/los recursos que se utilizan con más frecuencia, así como las razones didácticas para su uso.
  - b. ¿Cuál es el recurso TIC más necesario del que no se dispone?
  - c. ¿Qué objetivos curriculares se conseguirían mejor con este recurso TIC?
3. ¿En qué aspectos el uso de recursos TIC puede mejorar el rendimiento del alumno?  
¿En qué otros puede dificultarlo?
  - a. Escucha (audiciones).
  - b. Interpretación y creación (lenguaje musical, voz, instrumentos y movimiento).
4. ¿Qué demandas plantearíais sobre la incorporación de recursos TIC a la Educación Musical?
  - a. Tipo de recursos TIC que podrían incorporarse.
  - b. ¿Cómo debería organizarse su utilización (en el aula de Música, en el aula TIC, etc.)?
5. ¿Qué necesidades/carencias de formación entre los profesores crees que hay para un uso optimizado de recursos TIC en la educación musical?



## ANEXO – II: SESIÓN FOCUS GROUP

---

### TRANSCRIPCIÓN DE LA SESIÓN CELEBRADA EL 12 DE NOVIEMBRE DE 2010.

#### PARTICIPANTES

- Moderador
- Docente 1: Profesor especialista de música y Coordinador TIC en un CEIP de la CAM en la zona este.
- Docente 2: Profesor especialista de música en un CEIP en Madrid capital.
- Docente 3: Profesor especialista de música en un colegio privado de Madrid, la Moraleja.
- Docente 4: Profesor especialista de música en un CEIP de la CAM en la zona oeste.
- Docente 5: Profesor especialista de música en un colegio concertado en Madrid capital.
- Docente 6: Profesor especialista de música y Jefe del Departamento de Música en un IES en Madrid capital.

#### SESIÓN

*Moderador:* La primera pregunta que os quería hacer, como os decía, es que partiendo de vuestra experiencia directa y de lo que conocéis de otros centros, ¿cuáles son los recursos TIC de los que se dispone para la educación musical en los centros?, en general, en los vosotros conocéis, no intentéis ser analistas de todo el mundo, porque a veces se nos paraliza el pensamiento con el argumento ese de «bueno esta es mi realidad pero yo no sé lo hay» .

Tenéis que saber que hay una ley muy importante, no sé si es el..., no sé por cuanto van los principios de Murphy o de Peter, por el duodécimo o por ahí, ¿no? Pues el duodécimo principio de Peter viene a decir que cuando a uno le pasa una cosa, lo más probable es que pase en casi todos los sitios que le rodeen. O sea que no te ocurre solo a ti, ocurre... y también en esto, o sea que vuestra información es muy importante para ayudarnos un poco a elegir instrumentos más precisos para describir este problema.

Entonces la pregunta es: desde vuestra experiencia y vuestro conocimiento, ¿cuáles son los recursos TIC de los que se dispone en la educación musical? De qué recursos se dispone, donde se ubican, si son regularmente accesibles para la clase de música, en fin, si creéis que son imprescindibles también para la educación musical. Este es el primer tema que os quiero plantear, ¿cómo lo veis?

*Docente 2:* Pues bueno, pues yo ahora como recurso en mi clase, la clase de música, pues está la pizarra digital. Lo que pasa que no se puede utilizar porque tienen que venir todavía a colgarla en la pared, a hacer la instalación, la conexión a internet. Y entonces pues es un recurso que sí tiene el centro pero no se está utilizando porque no se puede. Entonces pues ese problema está.

Luego de grabadora, equipo de música, con respecto al audio, pues también otro compañero y que damos música, son... a ver para proponer, pedir un presupuesto para ver si podíamos solicitar un equipo de música que tuviese grabadora.

Y luego en el centro pues hay un aula de música y luego, bueno pues también a lo mejor un poco de crítica a... el coordinador TIC en mi colegio es el director del colegio y entonces pues que está un poco abandonada y se hace un poco difícil el trabajo con el coordinador y eso es...

*Moderador:* ¿Ese equipo que mencionas está en el aula de música, la pizarra?

*Docente 2:* Si está, pero no está puesta, está en la caja embalada y...

*Moderador:* Muy bonita, ¿no?

*Docente 2:* ¿Sí? Y ya hemos dicho que si no nos la van a poner pronto que nos la eh... quiten el trasto ahí.

*Moderador:* Será fija, estará en ese aula, no estará...

*Docente 2:* Si, eso sí, vamos, en el claustro de junio del año pasado se debatió, yo hice un poco de presión para que fuese al aula de música.

*Moderador:* ¿Qué más equipos entonces tenéis en vuestros centros y en otros centros que conozcáis? ¿Perdona, una cosa. Si hay pizarra digital, ¿tendrás ordenador en la clase?

*Docente 2:* Eso lo tienen que traer ahora también.

*Moderador:* Pero no está todavía.

*Docente 2:* No está todavía. Está como el proyecto, pero no está llevado a cabo. Que... pues eso, mucha ilusión, mucho...de trabajar, pero está eso embalado y que el ordenador pues cuando ya pongan la instalación se supone que lo...

*Moderador:* Sí, queda claro Docente 3, está muy bien pensado y en...y a mitad de ejecución, ¿no?, ¿qué más?

*Docente 3:* Yo en mi colegio este es el primer año que hay aula de música, porque normalmente ni siquiera había, el otro profesor daba la clase en el resto, en el aula normal. Y los recursos escasísimos. Solo hay una televisión, un equipo de música y ya está, no hay nada más.



Luchando porque pongan ordenador, con un cañón y alguna cosa más, pero nada. Y ni siquiera la instalación de los altavoces, muchas veces pongo una grabación o lo que sea y ni se escucha. Y el CD se queda enganchado a veces, o sea que es bastante...

*Docente 5:* Sí, que estás creándolo tu ahí, el aula, quiero decir.

*Docente 3:* Sí.

*Moderador:* Creéis que esta historia del pionerismo, o sea de que... de estar montando constantemente en los centros.

*Docente 4:* Yo no he tenido nunca un aula de música. Yo he estado en la biblioteca, 3 años. Eh...Yo en el colegio donde estoy no hay aula de música, está la sala polivalente donde se da educación física, donde se da psicomotricidad... O sea que yo en los coles donde he estado nunca he tenido aula de música.

*Moderador:* Y no hay proyecto ahora mismo de equipamientos.

*Docente 4:* Hay proyecto, sí, de construir un nuevo edificio y allí el año que viene sí es posible.

*Moderador:* Y ¿qué equipo TIC tienes tú más o menos?

*Docente 4:* Yo comparto la televisión y el vídeo. Y luego hay una sala TIC ordenadores común. Con ordenadores para todos, vamos, para...

*Docente 3:* Sí yo también. Luego está la sala de informática, pero bueno, que ir ahí es como también una aventura. Porque bajas a los niños «no tengo cascos», «no va no sé qué», «no tengo ratón», «el mío no se conecta», bueno, bufff, es una odisea de verdad, no se preocupan para nada en eso en mi colegio, no.

Tenían antes una hora de informática creo que en primaria y ya ni si quiera la tienen, ni si quiera bajan, o sea que es...

*Moderador:* Y preguntaba si este carácter de pionero que se transluce de las primeras intervenciones ¿caracteriza también, creéis, la situación en otros centros?, ¿o están más formalizados?, ¿tienen programaciones?

*Docente 5:* Yo creo que cuando hay especialista en música facilitan, o intentan facilitar, un aula. En mi caso al llegar a Madrid, este es mi 6º curso, yo soy vallisoletano, pero me trajeron aquí a Madrid a un colegio marianista, en Carabanchel alto estoy. Eh... vivía en Pola Elena, otro colegio de este tipo. Y al llegar había gente habilitada, pues antiguos maestros pero no eran especialistas.

Entonces pedí, me dieron un aula, y estos años pues hemos ido dotándolo de..., pues ordenador ahora tenemos, desde hace dos, conexión a internet, proyector, altavoces, pantalla, eso fijo.

Yo soy guitarrista, y bueno, en cuanto a TIC, pues todas las audiciones las disparo desde el ordenador, ya no tengo que meter y sacar discos. Veo que estoy ahí un poco avanzado respecto al resto.

La razón por la que en realidad todo el colegio hace dos años hizo una inversión fuerte de dinero por una plataforma de estas de gestión docente de notas, la que se va a empezar a entrar en realidad ahora.

Pero aunque ha sido la última clase del colegio, el aula de música, en tener proyector, si ha tenido conexión a internet y sí, por ejemplo, el tema de las audiciones ya no meto discos, ya no hago ese tiempo. Sino hago «clic, clic», con iTunes que es rapidísimo por ejemplo, las audiciones de las clases. El tema de encontrar una audición muy rápido, un vals de Strauss, para enseñarles cualquier ejemplo a través de *Spotify*, que no sé si lo conocéis, es una historia musical *streaming*.

Y... hace años cuando no tenía la música que quería en clase sin conexión a internet, pues a lo mejor lo había bajado desde casa y lo había llevado en una PDA y reproducía desde el JAK de esa PDA.

Como tengo PC y altavoces y...da mucho juego. La verdad es que música, poder poner un vídeo, poderles poner los instrumentos en grande y cómo suenan, aparte de cómo salen en el libro, eso es una ventaja bestial.

*Moderador:* Ahora hablaremos del tema que ha empezado\_\_\_\_\_ de los beneficios las ventajas que podría tener disponer de este tipo de recursos.

*Docente 1:* Sí, yo quería decir una cosa, que además lo has dicho de que tú cuando no tenías estos recursos, tú de casa te traías una PDA, etc. Yo creo que es un recurso muy importante lo que cada uno como profesor aporta, es decir, tú vas a un colegio, vas a estar un año, no tienes ordenador, no tienes...pues tampoco te vas a molestar. Pero cuando sabes que va a ser tu centro, yo en mi caso es mi centro definitivo y al principio no tenía nada, bueno, tenía una cadena de música. Y he conseguido una pizarra digital, que se quede allí.

El problema, claro, soy coordinador TIC y entonces me voy haciendo retales, porque vengo de un colegio chiquitito, es un colegio pequeñito, de muy pocas unidades. Lo dotaron de ordenadores hace muchos años cuando la gente un ordenador era como, prrr no sé, una tele. Entonces se ha ido quedando obsoleto y ahora tienes que lidiar con eso que tienes. Entonces para un *software* de una PDI va fatal. Muchas aulas no tienen conexión a internet, va por WiFi, que el WiFi se va, que no llega bien, entonces es cierto que cuando no tienes los recursos te los buscas.

Si es verdad que en casa pues tú te preparas tu material, me voy a descargar esto y lo voy a llevar en un pendrive, lo meto al ordenador antes de la clase o en un recreo lo cargo para luego porque si no hasta que metes el pincho, entonces en mi caso empecé sin, solo con una cadena, y

ahora tengo una pizarra digital, un ordenador muy antiguo, que tenemos que luchar por cambiar, pero claro, eso es complicado.

Entonces bien, yo sí puedo decir que tengo recursos, tengo mi pizarra digital, con mi ordenador y mi cadena de música conectada al ordenador para que se escuche bien por los altavoces, pero claro, hay veces que estás dando clase de repente se apaga, se reinicia el ordenador, tienes problemas; una cosa muy importante es esa, que cuando no tienes recursos, los buscas, estuve en otro colegio hace años ya, hace tiempo, que todavía no estaba lo de las pizarras digitales y para grabar a los alumnos pues me llevaba yo un portátil, de aquella manera e intentaba grabarlos para luego reproducirlos en casa, modificarlo con algún *software* específico, y tal; o sea que, aparte de los recursos que te puede dotar el centro el profesor los busca, vale, yo creo que es algo importante, hay profesores bien por desconocimiento, o bien porque no van a estar, o porque están sustituyendo, pues dicen, puff... , pues tampoco, y si el centro ve que no hay un interés tampoco por conseguir nada pues, al de música tampoco le van a..., yo que estoy definitivo y busco, y pregunto, y pido pues al final se consigue poco a poco.

*Docente 5:* Yo que pensaba en la pública estaban con material y tal, que les salían por las orejas, y que las aulas de música estaban mejor, pensaba eh!, bueno entiendo que cada colegio es totalmente distinto y ....

*Docente 2:* Yo el problema que veo que apunta él es la estabilidad del profesor, o sea yo en el colegio en el que estoy, pues... no va a ser ni definitivo, yo he estado dos años, ya ha cambiado otro profesor, hay otro nuevo, yo el año que viene no estaré, y lo que me decían, a lo mejor, para que le dieran la PDI a música, que a lo mejor va a venir otro profesor que ni la va a usar, y entonces es un poco el problema ese, que si tú estás yo me comprometo más o menos, llevo el proyecto, se va consiguiendo, y también el equipo directivo, o eso, apuesta un poco más, yo dije bueno, pero el que venga más o menos tendrá que un poco aplicar. La estabilidad, yo creo, del profesor hace mucho.

*Moderador:* Eso es muy importante, o sea, la tecnología todavía no es autómatas del todo y necesita de una cierta motivación, en ese sentido yo os quería preguntar no solo ¿qué recursos TIC utilizáis habitualmente?, si no ¿qué recursos TIC os gustaría poder utilizar habitualmente?, o sea, ahora mismo pues habéis descrito un perfil de equipamiento muy diversificado, pero para vuestro trabajo como profesores de música ¿qué recursos creéis que serían imprescindibles que hubiera en el aula?, ¿y para qué?

O sea, por ejemplo la PDI ¿para qué? La grabación, tú has dicho, yo me las ingeniaba para poderlos grabar, pues yo que sé, un ritmo que están haciendo lo que sea, para que creéis que es imprescindible el recurso este.

*Docente 5:* En mi experiencia está resultando utilísimo, lo que comentaba antes, la gestión de la música, la gestión de las audiciones.

*Moderador:* O sea, fundamentalmente tu utilizas para audiciones.

*Docente 5:* Mi caso de este año por ejemplo, 24 clases, el cole son 4 líneas, ¿no?, entonces cantamos al principio y al final, si sale a través del libro con la guitarra, pero la audición principio y la de final hago clic, clac, cluc, ya está, y empezamos a cantar, o empezamos a escuchar, o les pongo el fondo de la canción de lo que sea, pero por el hecho de poder ahorrar tiempo me está resultando un apoyo muy grande.

*Moderador:* Tu lo utilizas fundamentalmente para audiciones y para ...

*Docente 5:* Audiciones, pero... para buscar cosas que no tengo también. La verdad es que todos los discos de los libros los tengo metidos ahí, muchos de música clásica también, entonces iTunes como es un clasificador más que un reproductor también pues... me resulta valiosísimo el hecho de tener internet estos últimos años pues ha sido....

*Moderador:* Hablaremos ahora también de internet. Al margen de lo que hagáis en la realidad, ¿qué recursos, vuelvo a repetir la pregunta, TIC creéis que serían muy útiles y para qué?

*Docente 2:* Yo suscribo eso, porque yo no tengo ordenador y lo de los CD a veces, hoy me ha pasado justo que tenía música y no encuentras el CD, o donde está, está en la otra clase, se lo ha llevado mi compañero que ha dado la clase en infantil, y vamos pierdes un montón de tiempo. Eso si aparte del estrés, y eso sí, luego la PDI para explicar los instrumentos, las posibilidades que te da, o las danzas por ejemplo, también puedes grabar las danzas a ellos si tienes cámara y la pueden bailar y la pueden ver, yo hice un curso el año pasado de PDI y vamos, me pareció para música muy práctico.

*Moderador:* Cristina, ¿cuál es tu opinión?

*Docente 3:* Pues... A ver, yo nunca lo he utilizado y si me lo tuviera que plantear, mínimo un ordenador conectado aunque sea en plan básico con un cañón que proyecte sobre una pantalla, eso como soporte audiovisual, y también lo de grabarles y que se vean también me parece muy... como autoevaluación para ellos mismos me parece también super interesante no. Porque cuando sale bien se esfuerzan, y cuando sale mal es también una forma de motivarles, jolín puede sonar así y ... Eso es lo más.

*Docente 5:* Yo no he grabado mucho en estos años pero el curso pasado a uno de los sextos que hicimos percusión corporal, pues... eh... cantando una canción y haciendo nuestras cositas de pum-pu-rum-pum, pues eso lo grabamos y lo pusimos en la página web del colegio. Que luego os doy la dirección si lo queréis ver, pero fue un premio, fue al final del segundo trimestre y los grabé, y nos lo pasamos muy bien, es un vídeo de un minuto y medio y quedó gracioso, y a ellos encantados. Puse un cámara desde una esquina «mía» y...

*Moderador:* Tuya la cámara.

*Docente 5:* Mía la cámara, una cámara de fotos pero de vídeo, y bueno quedó simpático.

*Docente 3:* Y la pizarra es un tema para mí super desconocido, entonces sé cómo la podría usar porque no.... Me queda grande.

*Docente 1:* Yo tengo pizarra desde el año pasado y la verdad es que es muy útil.

*Moderador:* A todos los niveles, el primer ciclo, en el segundo y en el tercero.

*Docente 1:* Sí, lo utilizo con todos.

*Moderador:* Y explícanos un poco ya que tú eres la persona, eh... ¿para qué lo utilizas en primer ciclo, en segundo ciclo, y en tercer ciclo?

*Docente 1:* A ver. Eh... pizarra como complemento del ordenador, partiendo de que está conectado al ordenador las ventajas son muchísimas, para audiciones, ya que hablaremos después de internet, pero para enseñarles vídeos de lo que se va a tocar, de lo que se va a hacer, del ejercicio que vas a plantear. Yo no trabajo con libro, entonces llevo muchas partituras, muchas fichas. Me busco recursos en internet para luego llevar ejercicios luego a clase, y a los chicos les gusta participar de esa manera, les pones una ficha aparte de que la hagan individual pero luego se puede corregir en la pizarra, captas mucho la atención, entonces a los chiquititos les hago muchos ejercicios de salir a la pizarra y marcar, auditivos, que tienen que marcar lo que está sonando, los ritmos que está sonando, lo marcan, rellenar con letra lo que están haciendo, rellenar un ejercicio, ya con los mayores sobre todo les enseño partituras para que copien una partitura, también tengo la pizarra blanca de rotulador que se borra.

*Docente 5:* Trabajas el MIDI ahí también entonces.

*Docente 1:* Sí, eh.

*Docente 5:* Por el tema de la partitura que se mueve y eso.

*Docente 1:* Hice un curso. El año pasado hicimos un curso con un profesor de San Martín de Valdeiglesias, muy bueno por cierto, que hace maravillas con la pizarra digital, y utiliza el tema del MIDI con el *Encore* y estas cosas, pero ahí tenemos un problema, se puede hacer, mi problema principal es el equipo que tengo, que si le lleno de *software* no lo soporta, son muy antiguos. Y otro problema es, que.., tu tienes..., sabes o sea puedes hacer muchos recursos con esos programas pero tienes que hacerlo.

*Moderador:* ¿Cómo? ¿Cómo?

*Docente 1:* Tienes que crear esos programas, tienes que crear una partitura y decir «a ver, qué quiero con los chicos», y en tu casa estar tranquilito y currarte una partitura, trabajarla para decir yo que quiero que suene esto, y ahora se lo llevo, pero lo tienes que hacer tú, no te lo da ninguna editorial, no viene en un libro, entonces eso es algo que te puedes plantear a medio plazo, yo tengo muy claro lo que quiero empezar a hacer y una de las ideas que tengo ahora es juntarme con

algunos profesores y empezar a crear material, y hacer un círculo de profesores para crear un material y decir esto es lo que vamos a poder trabajar en el aula, pero así de manera inmediata, ahora mismo que tengo una pizarra desde el año pasado nada más, voy escaneando mis partituras o voy sacándome mis partituras, y las tenemos en la pizarra de manera que cuando llegas con una partitura nueva, si no se las das escaneada y quieres que la copien, los chicos lo miren ahí y pierdes el tiempo en copiarla en la pizarra que ya se te desmadra la clase completamente, te cuesta mucho reponer el trabajo, pierdes mucho tiempo incluso si son ritmos, no pierdes tiempo en copiarlo, lo pones, estudias el ritmo que tienes o la melodías que tienes, alteraciones, lo que sea, lo ven , les explicas y directamente te pones a trabajar; es pérdida de tiempo «cero». Desde lo chiquititos que pongo ejercicios auditivos, o lo que sea, hasta los mayores poniendo partituras, poniendo vídeos de lo que vamos a tocar, cómo se va a tocar, pues es muy, muy útil. Y otra cosas que sería muy interesante, lo que hablábamos de la grabación, que un alumno se escuche le motiva muchísimo, y que a un grupo enseñarle lo que está haciendo otro grupo para que vean, también les motiva mucho. Entonces también, yo creo es darle un poco de importancia , a lo que sobre todo es la asignatura de música que también creo que no está muy bien valorada, y los chicos empiezan a ver que funciona , que está bien, que suena bien, que les gusta, que mira lo que están haciendo ellos. Yo creo que también poder grabarles y que ellos se puedan escuchar o hacer ejercicios a voces, grabas un grupo, una voz y luego vamos a tocar encima, pues también estaría muy bien. O sea yo creo que posibilidades hay...

*Moderador:* ¿Estáis todo de acuerdo?, ¿docente 4, tú también?

*Docente 4:* Yo es que estoy con pequeños y lo veo muy prescindible, lo veo muy prescindible, yo con mi experiencia no echo en falta nada, yo tengo un aula diáfana y cuando quiero trabajar lenguaje lo trabajo en el aula, la mayoría de las veces. ¡Estoy con pequeños!

*Moderador:* ¿Y cómo lo trabajas?

*Docente 4:* Pues con movimiento y todo esto, cantar ejercicios.... Y problema yo no veo que sea tanto la estabilidad como el tiempo, o sea en una sesión de 45 minutos... pues trabajar tanto material o para mí lo que supone ponerme a investigar, por ejemplo yo lo utilizo en las búsquedas, buscar música, canciones tal, bajarme, pero luego en el aula no, lo veo bastante prescindible, primero por el tiempo, 45 minutos yo no trabajo sobre todo el lenguaje musical, trabajo más la audición, trabajo más el movimiento y el ritmo...

*Docente 5:* Y cantar.

*Docente 4:* Y cantar, efectivamente, entonces...

*Moderador:* Utilizas una grabadora, o algo, o a veces ni eso.

*Docente 4:* Sí, sí.

*Moderador:* Grabadora.

*Docente 4:* Pero es que tampoco tengo equipo de música, o sea es que yo bajo con mi cacharro.

Moderador: Ya! Ya!.

*Docente 4:* Y con los pequeños, la verdad es que yo me defiende muy bien. Por supuesto es que todas estas oportunidades van a venir bien, sobre todo si tenemos más tiempo, o sea, genial todo esto, pero yo necesito formación para esto y más tiempo, o sea que la música no sean 40 minutos.

*Moderador:* ¿Pero no trabajas con el lenguaje musical porque estás con el primer ciclo?

*Docente 4:* Sí, cuando lo trabajo, no lo trabajo mmm... me quedo en el aula o de otra manera, pero...

*Moderador:* O sea, coges tu pizarra pautada y...

*Docente 4:* No tengo pizarra, o sea que es que tengo que hacer yo las líneas porque es muy rudimentario.

*Docente 6:* Voy a intervenir.

A ver, yo tengo todo en el aula,... todo, todo, todo lo que habéis dicho lo tengo.

Moderador: Es un IES.

*Docente 6:* Llevo mucho tiempo en el centro y lo tengo todo, pero yo recuerdo cuando se pasó de la tiza a la tiza de color, y todo el mundo quería las tizas de colores, y todo el mundo quería las tizas de colores, y viniera bien o no había que poner no sé qué y debajo en rojo. Luego vino la fotocopiadora, había que dar fotocopia, si no dabas una fotocopia... Luego vino el acetato, había que hacer una transparencia y ponerla, porque si ponías una transparencia..., luego vino el acetato de color, eh!... que diferencia, luego vino el ordenador, luego internet, parece que estamos... , sobre todo en el aula de música, en una carrera en tecnificar, y hacia tener la última tecnología ¿no?, porque en principio si tú no tienes la última tecnología... tú tienes PDI y tú no, pues .... Parece que es mejor el que tenga... ¡parece! Pero claro todos vamos a tener que tener una pizarra digital, el ordenador; tampoco pasaría nada, yo tengo todo, repito tengo desde cañón, internet, ordenador, todo eso, y ¿qué reivindico? Yo reivindico la fotocopiadora, nadie ha nombrado la fotocopiadora, y yo reivindico tecnología que no falle, que no se alíe con Murphy, porque siempre hay un día, que faltan los plomos, que no sé qué..., es que! El esqueismo, frases que empiezan con «es que», «es que mi sistema operativo», es que ...., todo lo que has currao, todo lo que tienes con el Spotify, con el cañón, es que no hay internet, es que el pro.... Ya.. que hay tirar; de piano y partituras, no por tener, yo creo, tanta tecnología se tiene más calidad, creo que no; y reivindico el aula vacía con un piano, es decir cuando no haya todo esto que es un engorro tecnológico. ¿Qué pasa? Es decir... y reivindico el «iPad».

*Docente 5:* Las TIC solo son herramientas, ayudas.

*Docente 6:* Reivindico el «iPad», o sea, mil partituras a golpe de cañón y reivindico «YouTube», no hace falta más si queremos algo.

Yo me cuestiono todo eso, ¿no?, si realmente hace falta todo eso para enseñar música, si realmente fuéramos a....., a cuando vino hace poco Bobby McFerrin al Palau de la música, no necesitó nada, hacía música, y ahora hay recursos, hay últimos estudios sobre si el PowerPoint nos está haciendo tontos. ¿Lo habréis leído, me imagino? Está en internet, últimos estudios que PowerPoint, PowerPoint, PowerPoint, bueno, ¿y qué? Es decir mucha tecnología, te metes la música, no sé qué, tal y cual, bueno ya me has llenado la clase de cañón con PowerPoint que mete con YouTube, con una cosa que sigue el cursor, tal y cual, acordes de «DO», y luego tu preguntas, bueno y ¿tú -al chaval- sabes leer en clave de FA o...?, ¿sabrías tocar esto?, no, pero se queda alucinado, porque ha visto en una hora la tónica y dominante en no sé qué partituras, ha visto un concierto de tal y cual, y bum!, bum!, bum!, aaah! Yo reivindico cada vez más, casi eh!, el piano en el aula vacía y la fotocopia eh!, y como mucho, y aseguro que tengo todo.

*Moderador:* Desde luego un uso parsimonioso de la tecnología.

*Docente 6:* O sea, chsss, no, no, no más parsimonioso de la tecnología, si no tecnología para algo, porque por tenerlo todo es que tengo que utilizarlo todo, y tú has dicho es que no tengo tiempo, es que hay que llevar todos los CDs, hay que llevarlo todo, hay que currarlo, hay que meter todos los CDs, hay que no sé qué par, tranquilo! que a lo mejor no hace falta tanto, a lo mejor no!, a lo mejor.

*Docente 4:* No sé, además teniendo tutoría, educación física, coordinación y una sesión a la semana.

*Docente 6:* Claro, es como si pretendiésemos tener todos en la cocina de casa la cocina de Adriá, porque él es capaz de hacer con hielo y con helio, burbujas, espumas y no sé qué, pass... si con un fuego para hacer una cosa a la plancha tampoco hace falta tanto, pero estamos todos, queramos o no, en esa guerra de... a ver si me ponen pizarra digital. Porque como no tengo pizarra digital, ¿no?; ya tengo internet porque como no tenga internet... bueno ya, yo de verdad reivindico la fotocopidora con acetatos y el proyector casi para que veamos todos y yo toco, casi.

*Moderador:* Docente 6, me parece, vamos yo lo que quiero que profundicemos un poco en una de las cosas que él ha planteado ¿no?, es decir, la tecnología por sí no sirve para nada, alguno de vosotros ha dicho, tú lo has sugerido también, si me ponen esto y no tengo tiempo para prepararlo le van a salir telarañas porque, entonces la clave es: ¿qué recursos tecnológicos creéis imprescindibles, para que con un adecuado nivel de formación, para, para, para que pudiera, por ejemplo, los niños de primer ciclo aprender discriminación auditiva, los del segundo reconocer instrumentos, los de tercero hacer eventualmente?



*Docente 6:* *YouTube*, te lo digo *YouTube*, lo que sea para que todos vean y escuchen *YouTu-be*, porque ahí tienes todo, y un piano... y la fotocopidora, o sea, yo con eso no quiero más.

*Moderador:* Muy bien, una opinión muy clara, más opiniones.

*Docente 2:* Bueno pero *YouTube*, por entrar un poco, como en el aula...

*Docente 6:* Como tú quieras, porque se puede utilizar *YouTube*... yo utilizo *YouTube* sin imagen incluso, con *YouTube* tiene todas las audiciones. Yo en un concierto fin de año...

*Docente 2:* Si pero que... lo llevas a clase con algún instrumento, o con... ¿no?

*Docente 6:* ¿Qué hay en *YouTube*? Dime ¿Qué puedes encontrar en *YouTube*?

*Docente 2:* De todo.

*Docente 6:* Eso, como tú quieras, para que tú tengas que ver y escuchar.

*Docente 2:* Sí pero...

*Docente 6:* Para que tu tengas que ver y escuchar.

*Docente 2:* Sí pero, ¿cómo ves y escuchas?, ¿algún recurso tendrá que tener el cole?

*Moderador:* El ordenador.

*Docente 2:* El ordenador, claro es que partimos, decimos...

*Docente 6:* No claro, claro, te digo *YouTube* porque establece ya muchos condicionantes: ordenador, cañón, internet, audio.

*Docente 2:* Hombre es que...

*Docente 6:* Claro, cuando digo *YouTube* es que, si te digo tener coche, coche propio implica tener carnet, saber conducir, disponibilidad para moverte, y gasolina y carreteras para moverte. Coche claro.

*Moderador:* Esa es la clave

*Docente 6:* Claro!

*Moderador:* Por ejemplo él dice, para mí es suficiente con un recurso que es un ordenador, «*YouTube*» y engloba audio, etc, etc.... Y eso te serviría para todo, desde para explicar los instrumentos de una orquesta sinfónica hasta discriminación auditiva, más opiniones.

*Docente 6:* ¡Todo! Porque el vídeo que mete el de su clase, lo mete en *YouTube* y yo le veo a él, cuando has dicho lo ponemos en la red como un premio, yo si quiero ver lo que hacen en su cole, lo meto en... está el, la red ya, yo le veo a él

*Docente 3:* Yo también utilizaría solo lo que he dicho antes, cañón y ordenador, que es lo que utilizaría, uno por tiempos, dos por falta de formación por mi parte porque lo demás se me escapa, y por lo que dice un poco el Docente 6, porque realmente con «iPod» puede poner audiciones, instrumentos si quieres aclarar algo más o..., y ya está. Y porque la metodología que llevo yo a lo mejor en las clases es más de hacer y menos de... ¿No?

Aunque también me he encontrado, nunca me he encontrado con esos recursos me las he ingeniado para las clases que doy siempre hacerlas sin eso.

*Moderador:* Eh... Bueno seguid, plantead vuestra opinión, no hagáis caso a mi pregunta si os parece impertinente.

Eh... imaginad que tenéis que dar una clase de lenguaje musical, creéis que sería más útil hacerlo con un *software* específico de lenguaje musical, el Finale, o el ... planteo.

*Docente 2:* No vamos...

*Docente 6:* No, contesta perdona, perdona

*Docente 2:* No, el *software* a lo mejor no, pero vamos diciendo como él dice solo *YouTube*, solo es tener mucho.

*Docente 6:* *YouTube* es un techo, debajo de ese techo hay muchas cosas.

*Docente 2:* Por eso teniendo todo eso, vamos con eso, el *software* a lo mejor no pero que puedas proyectar y que veas la partitura lo que él decía, que no puedas el tiempo como a mí me pasaba, que a mí me gustan mucho las fotocopias también, que si escribes y, ¿dónde estamos?, el que se despista, no sé qué, tú estás escribiendo, el número de compás, que cuentan; y dices si lo tuviese proyectado yo ya me iba pasando (32:40) diciendo aquí, o...vamos, que con eso solo, vamos...sí sería...

*Moderador:* Más opiniones.

*Docente 1:* Yo creo que necesario: un ordenador, conexión a internet y un cañón. O sea, que yo creo que con eso ya valdría.

*Docente 5:* Yo creo que con un portátil y unos altavoces en un aula de música o la clase en la que estés.

*Docente 6:* Con un «mp – algo», ya tienes opción, ya no hace falta el portátil. Con esta tontería tienes todo ahí ya, no hace falta ni el portátil. ¿Para qué?, si te caben todas las canciones que no puedes escuchar en toda tu vida.

Pero aun así, a responder a tu pregunta, no hace falta ese *software*. Yo enseñaría lenguaje musical con fruta, sería innovador. Una naranja, una naranja con puntillo, clac, toma, cómetela. En más innovador que “que lo vean, que no sé qué, que tal y cual”...

¿Se puede enseñar con *software*? Sí, y con dinero. Que ponga un puntillo, euro y medio. Y con fruta, pero no solo. O sea, no es necesario.

¿Se puede enseñar a conducir con *software*? Sí.

*Docente 5:* Pero es más rápido.

*Docente 6:* No

*Moderador:* Esa es la clave, es lo que quiero que debatáis

*Docente 6:* No necesariamente, depende de cómo utilices ese *software*.

*Moderador:* Mirad, vamos a... dejadme que introduzca la pregunta, porque este tema es muy importante, luego volvemos a lo de internet que lo iba a plantear ahora.

¿Creéis que las TIC mejorarían el rendimiento de los alumnos? El Docente 6 parece que no se inclina...

*Docente 6:* No, no necesariamente,

*Moderador:* ¿No necesariamente?.

*Docente 6:* Es que depende de con qué alumno, tampoco puedo hacer un saco tan grande.

*Moderador:* Explicame las razones un poquito.

*Docente 6:* Puede haber un grupo de alumnos que necesiten ver, tocar tambores para ver si han entendido el ritmo y a lo mejor con las TIC hay un grupo de alumnos de no sé qué sitio, en una zona determinada, en una zona de...que con las TIC es que sean hachas, que con el ratón te compongan algo.

Puede haber un pueblo de Zamora que hacen tamborradas, que expliquen mejor el lenguaje musical con tambores. Yo no soy capaz de hacer un saco tan grande “¿Qué tal te caen los franceses?” hombre, no conozco a todos.

O sea, para mí la panacea no son las TIC, es una herramienta más.

*Moderador:* Está claro, pero, ¿creéis que podría mejorar el rendimiento? Vuelvo a repetir la pregunta más opiniones, él ha dado alguna razón.

Y en qué campo, por ejemplo en lenguaje musical, teoría musical...

*Docente 5:* Oído musical. Cuanto más escuchen, en principio cuanto más escuchen música y más pequeños más se va a desarrollar el oído. Creo que el tema, puro ritmo, ¿no? Si un niño ve (joven, ni primaria, de 1º a 6º), si ven que la negra se está poniendo roja y que está sonando a la vez, por mucho que yo vaya con el dedo debajo con las que he hecho en tiza, mi aula de música pues es una pizarra muy grande, el proyector esta subido o bajado depende lo use. Que lo utilizo puntualmente, yo en mi clase mi hilo conductor es el libro pero me salgo constantemente para aportar yo cosas, o para tocar la guitarra, o para hacer ritmo. Pero el caso del ritmo pues para mí es muy claro porque no lo puedo describir, porque lo ven cambiar de color, porque lo oyen. Pongo solo ese caso. Para mí yo creo que sí sería beneficioso.

*Docente 1:* Yo es que creo que alumnos que sin las TIC se te pueden descolgar no se descuelgan.

*Docente 5:* Porque están más pendientes.

*Docente 1:* Lo ven más claro. Y para ellos es más fácil entender un lenguaje tan abstracto como es que..., es que hay algunos que no llegan, pero si es cierto que si ven que el sonido tiene que ver con la imagen que están viendo en el lenguaje de la imagen lo entienden más fácil. Hay

otros alumnos que por supuesto no les hace falta. Les das una partitura fotocopiada y te lo siguen, o un ejercicio, no les hace falta ni mirar. Pero hay otros que sí.

*Moderador:* Yo voy a introducir una reflexión: no estamos tratando de decir “todo lo cambiamos por las TIC”, o “las TIC a partir de ahora es lo que va a funcionar y lo demás hay que abandonarlo”.

Es evidente que es un progreso más y la historia está en ver cómo puede aportar algo positivo dentro del contexto educativo. No ahora TIC y ya lo demás lo dejamos.

Es decir, evidentemente el recurso de la fotocopia no tiene por qué desaparecer. Es decir, la historia está en cuantos son los recursos que tenemos a nuestro alcance, realmente quien los consigue, porque parece por lo que habéis dicho que realmente es un poco trabajo personal más que institucional, cuando se supone institucionalmente (en el caso del Docente 6) debe ser quien esté provocando que todos los centros tengan un mínimo, ese techo mínimo que hoy por hoy no... parece que no existe y que en algunos casos depende del trabajo personal del profesor que esté allí, sea el titular o sea el que esté, ¿no?

Pero bueno, en tanto en cuanto no haya una persona titular se supone que la dirección del centro está para algo, para garantizar unos mínimos recursos en todos los sitios, ¿no?

*Docente 5:* A mí la reflexión que has hecho sin tener el bagaje de todos estos años que tú dices me parece importante puesto que las TIC solo son una herramienta no es para nada, eh... mira, fíjate, no me lo había planteado porque yo no uso las TIC más que a lo mejor el 20-30% ni llego, de cada sesión.

Yo tiro de guitarra. Cantamos mucho. En los últimos años para no cantar tanto, les pongo yo la audición, o de mis alumnos de otros años o del grupo en directo. No es lo mismo cantarles una canción pop yo en mi guitarra, que ponerles el grupo. Se animan más. También está bien a veces que lo haga yo, pero... Por supuesto que esto es una ayuda y... no eres mejor profesor por tener mil cosas TIC a tu alcance.

Una herramienta muy útil que estoy utilizando este año y es una cosa puntual, pero es innovadora y está bien. 24 clases, 4 de 1º hasta 4 de 6º, pues estoy llevando todas las clases en un *iPad* y el diario de trabajo para diferenciar lo que hago en unas clases y en otras, es pues eso, el *iPad* y cada sesión. Me hago el esquemita de las 6 actividades que hago en cada clase. El ritmo, la canción, tal página, tal compositor, tal vídeo. Porque son 4 clases. Y eso de decir “chicos, ¿por dónde vamos?” no se puede hacer eso porque, por el tiempo que pierdes y por lo mal que queda. Los niños se dan cuenta.

*Docente 6:* No quedas mal.

*Docente 5:* No bueno, lo...

Yo es que nunca he sido especialista a jornada completa. Entonces estoy viviendo haciéndome a esta experiencia que pensaba me iba a pesar mucho más pero que lo estoy llevando muy bien.

*Moderador:* Claro, hasta ahora yo voy recapitulando que las TIC pueden ayudar un poco a mejorar la motivación del alumno, a establecer...a que estén más atentos, vamos, en definitiva a...digamos aumentan la atención y la motivación y permite lo que acaba de decir el Docente 5, una más adecuada planificación de la actividad.

Siempre se sentada la idea de que la tecnología, esto es un poco en plan Goya “el sueño de la razón engendra monstruos” . A veces si tenemos mucha tecnología el medio oscurece los fines.

*Docente 6:* Sí, pero tengo que matizar lo que dices. ¿Las tecnologías aumentan la concentración? No. Pueden aumentar la concentración, pero pueden disminuirla.

*Moderador:* Esto es lo que quiero que veamos, efectos negativos que pueden tener.

*Docente 6:* Es que pueden disminuirla, claro.

*Docente 3:* Yo voy a decir lo que es un arma de doble filo porque puedes ir y enchufas nueva, vale, pues ya. Ay, voy a ir a por, uy no está aquí la de informática, voy a por el cable, vengo el cable, jolín no está también. Entonces ahí ya que haces.

*Docente 6:* Pero si es que lo hemos tenido hoy, esto es lo que pasa en el aula.

*Docente 3:* Para mí es un aula de doble filo.

*Docente 6:* Esto es que no va, el enchufe, ya veremos si se ha grabado. Claro. No estáis tomando notas pero más os hubiera valido.

*Moderador:* Ya, ya, yo estoy tomando notas.

*Docente 6:* Claro, es que Murphy visita siempre a los que enchufan algo.

*Docente 4:* No, yo quería decir que hay niños que les absorben tanto la esta, que lo que necesitan es lo contrario, es desinhibición, y es cosa más vivenc...más de moverse, de salir de su mundo, o sea, de con todas las tecnologías que tienen en casa muchos problemas son de esos: “de improvisa” ah! Miedo!

*Docente 6:* Docente 4, te doy la razón, lo de pregunta-respuesta yo lo aceptaría en música. Yo lo hacía también con PowerPoint. (canta) que bonito, tal y cual. Hasta que dije un día “que narices, todos al !” – en la puerta hay tener, por el patio hay que correr... (cantando) -- chicos eso es pregunta-respuesta. Encantado. A veces, tanta, tanta historieta, es pero que me está contando este profe. Si pregunta-respuesta es responder a lo que dice el profe.

A veces es beneficioso, o no.

*Moderador:*¿En qué? Decidme en que creéis por ejemplo, ¿en qué creéis que puede ser beneficioso y en qué perjudicial? Aquí si os voy a pedir un poco la opinión de todo. En qué creéis que puede ser beneficioso y en qué perjudicial.

*Docente 5:* Los niños nativos digitales a los que damos clase hoy en día, con un entorno muy distinto al que vivimos nosotros de niños por ejemplo, es que la tecnología ya en casa la tienen, en el colegio creo que también está bien que la tengan. Entonces siendo, yo creo, una herramienta útil, pues... Y que el profesor conozca más que lo que conoce el niño, pues está bien. Que si alguien viene, un chico y dice “oye que profe, que si das aquí se arregla”. Bueno, pues...

Pero indudablemente pues es una herramienta para mí muy importante y que ayuda a la enseñanza de la música como especialista.

*Moderador:* ¿Qué aspectos? A parte de la audición, que ya lo has comentado, ¿no? Por ejemplo en relación a las competencias curriculares habituales, pues reconocer instrumentos, discriminación auditiva, eh...

*Docente 5:* Pues estoy utilizando mucho últimamente un programa de instrumentos musicales, cada vez que hay una referencia al libro, como tardo...10 segundos en hacer así “traca” pues cada vez que salen 4 instrumentos en el libro les digo “y mirad, y es así y suena así”. Y les hago la audición que viene, bueno, y apago. Pero porque tardo muy poco.

*Moderador:* ¿Y qué desventajas le ves tú al uso de las TIC?

*Docente 5:* ¿Que desventajas? Pues no sé.

*Moderador:* No sé, pero a ver si se te ocurre alguna.

A ver, más opiniones, que ventajas e inconvenientes le veis cada uno de vosotros.

*Docente 1:* Yo es que creo que un aula de música sin TIC siempre va a funcionar. Siempre.

*Moderador:* Si hay un buen profesor.

*Docente 1:* Claro, es que también no estamos hablando de la herramienta del propio profesor.

Un aula de música sin TIC funciona. Yo también tiro mucho de guitarra, de cantar con los niños y un niño, por muchas veces que vea un baile en una PDI o en un vídeo no va a bailar, no lo va a saber hacer. Entonces hay que bailar, hay que cantar pero sí es verdad que las nuevas tecnologías, las TIC te ayudan. Que un día no funciona tiras de tu instrumento y cantas y bailas y...coges manzanas o lo que haga falta y les enseñas lenguaje. Y coges una pelota y juegas, haces ritmo. Lo que sea. Pero si es verdad que en un momento dado le dices «un instrumento» y le dices «trompa» y dicen... Vale, pues si no tardas nada, no cuesta nada hacer “mirad niños esto es una trompa”. Ya está. Y suena así y lo apagas. No tienes que estar todo el día “esto es una trompa y la trompa es un instrumento...mirad, esta es la orquesta” no, porque te puedes perder mucho tiempo. Eso también puede ser una desventaja. Tienes, tantos, tantos, tantos recursos, que a lo mejor no te centras en lo que realmente quieres trabajar porque a tí te gusta y ...y... ay! Esto está guay, y esto también y les voy a enseñar...y al final el baile no lo hacen. Les has explicado de que época es, has visto los trajes que se llevaban en la época, eh... una historia, la canción, la partitu... Pero no has bailado.

*Docente 5:* Yo creo que es lo mismo que explicar teoría de la música sin ponerles música. Es simplemente el nivel multimedia que nos aporta el ordenador.

*Moderador:* Docente 5, está clara tu opinión. A ver, docente 3, por ejemplo.

*Docente 3:* Pues yo creo que las TIC no pueden ser el motor de una clase de música. Está claro, que lo que dice Docente 1. no puede ser lo que...

*Moderador:* ¿Por qué?, ¿por qué?, ¿por qué crees que...?

*Docente 3:* Para mí no, porque, pues sumando todo lo que hemos dicho, porque es mucha preparación tuya, formación que no tengo. Es arriesgarte a llegar a clase y digas “hmm, es que se ha ido la luz en el colegio”, simplemente eso. Ya no funciona ni el cassette.

*Moderador:* Pues todos a casa.

*Docente 6:* Pero no, no, un profesor de música nunca haría eso, ni uno de educación física, ni uno de matemáticas.

*Moderador:* ¿Si se va la luz en el colegio?

*Docente 6:* No.

*Moderador:* ¿Y es de noche?

*Docente 3:* En el mío se ha ido varias veces.

*Docente 6:* Perdona, pero no.

*Moderador:* Oye, que el coro y la orquesta de la autónoma, se fue la luz en plena interpretación de la 9ª y seguimos.

*Docente 6:* Claro, no, pero...nunca, seguimos dando clase. Si no hay TIC.

Yo creo que el punto, la clave, es no perder nunca el punto de referencia. Siempre que se diga “examen de natación, sacad un folio”, ¿cómo os quedáis?

O sea, yo puedo enseñar mil vídeos de cómo se nada, como se mejora el rendimiento de la brazada, pero luego hay que decir “chicos, y ahora os ponéis el bañador”. Claro, al agua. Por mucho que yo enseñe en pantalla lo que es el mar y que la arena y que la brisa tal y cual, y ahora a la playa. O sea, tiene que haber un punto de “esto es las corcheas”, todo lo que queráis, todas las audiciones, la sinfónica de chupichiski, lo que quieras. Y ahora...a tocar.

O sea, si se pierde ese punto de referencia las TIC han ensombrecido lo otro. Si ayudan a que lo otro crezca, de fruta madre, si no, no. O sea, esa es la pieza de la cuestión.

Un mal profe con TIC parece que da una clase brillante. Un buen profe sin TIC, da una clase brillante.

*Moderador:* Ponme un ejemplo de un caso, que yo soy de música, tú que tienes la idea tan clara. Un ejemplo de un uso en el que crees que el uso de las TIC es muy adecuado y otro en el que no.

*Docente 6:* Ya, te voy a explicar. Yo te pongo ahora mismo el concierto del Año Nuevo, el primero que venga, yo se lo pongo a los chicos. Y está el director marcando todas las entradas, ¿no? y suena la orquesta. Digo, “jo, como lo hacen” digo “y ahora se vuelve, chicos, y es que hace aplaudir al público” (canta), “jo, qué bien lo hace, porque hace así, se da la vuelta, les dirige, les hace la palmada. fíjate, lo visteis el otro día, no sé qué, tal y cual”. Bueno pues, plano fijo. Tú sales allí, con el público delante, y haznos dar palmadas. En silencio, porque el director no habla. Si eres capaz de que hagamos así (da palmadas), estupendamente, he utilizado las TIC porque él lo ha visto en su casa, en primero de año, lo ha escuchado por la radio. Hemos visto que el director lo ha hecho con el público (canta y da palmas) y ahora tú estás de espaldas y mientras suene la música tienes que hacer así, y hacernos que dé palmadas, bajo el audio.

*Moderador:* Y a tempo.

*Docente 6:* Hombre, claro, ¿qué estamos trabajando? Pulso, no sé qué, tal y cual, concentración, liderazgo del director, negras si me quieres hacer las escribimos dinámicas, pero he utilizado las TIC. Sería un error, como todos en su casa están digitalizados, si la escuela no estuviera digitalizada tendrían la sensación de que van a un museo cada vez de historia natural o del gruñaciense. La clase, el autobús está digitalizado. Ahora los autobuses tienen WiFi, ellos vienen con la esta con WiFi. Si la clase no tuviera WiFi, si el instituto no tiene WiFi dices “jo, voy a la cueva de Altamira”.

*Moderador:* Ya, está claro.

*Docente 6:* El ejemplo creo que ha sido, creo que te ha valido.

*Moderador:* ¿Docente 2?

*Docente 2:* Pues bueno, yo pienso un poco más como los compañeros, que es una herramienta y nunca sustituye el trabajo práctico en el aula.

*Moderador:* ¿Un ejemplo?

*Docente 2:* Pues bueno. Pues la danza por ejemplo, a mí puede ser, yo que sé, que nos tenemos que poner eh... uno enfrente del otro, pues yo que sé, el año pasado enseñando una danza en 1º porque están a lo mejor más perdidos, si tienes a lo mejor un ejemplo visual de que quiero que nos coloquemos así, pues ya a lo mejor se colocan antes que a lo mejor yo vaya colocándoles o me busquen las formas de vamos caminando y paro la música y ya están colocados. Pues a lo mejor lo ven, el trabajo a lo mejor el trabajo se acorta. Que yo supongo que sí, no lo he experimentado, no lo he puesto en práctica. Yo creo que sí, que ayudaría bastante. Pero vamos lo he dibujado con la tiza, y he dibujado con tizas de colores y al final ha salido, que el resultado...yo pienso que se acortaría el tiempo, que a lo mejor en vez de 2 sesiones, lo hubiese conseguido en 1 y media o en 1.

*Moderador:* ¿Qué efectos digamos perversos o negativos puede tener?



*Docente 2:* ¿Perversos? Pues un poco lo que dice él, que te vayas...pues la danza, pues ya lo que él decía que me parece también mucho o los instrumentos, “ay, voy a enseñarle la foto del 1º instrumento de la Edad Media, no sé qué y no sé cuántos” y luego no hayan escuchado o no hayamos tocado. Y luego también un factor ...

*Docente 5:* El abuso.

*Docente 2:* Sí. Y luego también un factor, que vamos, también exigen mucho más trabajo al profesor. Eso yo también lo veo, yo no la tengo pero ya estoy como yo que sé, empezando a buscar material o empezando a escanear partituras. Y veo también que a mí me exige más dedicación a lo mejor que bajar la partitura, fotocopiarla y ya está. ¿Sabes? Exige...

*Docente 6:* ¿Sabes cuándo son buenas? Cuando no se notan. Una banda sonora de una peli es estupenda si tú no la notas. Si sales hablando y dices “joe, que buena música también”. Cuando se notan las TIC por esto, porque falla, por la luz, no sé qué, ya, efecto perverso de las TIC.

*Moderador:* Ya, ya.

*Docente 6:* Cuando tú notas la TIC por exceso o por defecto, mal utilizada.

*Moderador:* ¿Docente 4?

*Docente 4:* No, no estoy de acuerdo, lo que yo a veces pienso es en el efecto negativo en los niños, o sea, porque yo los veo tienen de todo, por lo menos en las Rozas tienen de...vamos, controlan...muchísimo, y lo que les falta yo le veo es mucha moverse, mucha vivencia, y mucha...no sé, relacionarse con los otros y saber...

*Moderador:* Tocar.

*Docente 4:* Tocar en grupo y más cosas que yo creo que les absorbe la pantalla. O sea, yo tengo informática con algún curso y puff! desaparecen.

*Moderador:* Em...a mí me...sí. ¿Perdona?

*Docente 2:* No, luego también un poco eh...yo creo que demasiada contaminación visual por así decir, lo que no son...no imaginan. Sabes? Yo más en la tutoría a lo mejor trabajar lengua y debería ir más a informática como tutor, que tengo una hora para ir a informática. Pero es que para mí, es que tienen que leer e imaginar ellos, o sea, yo veo que les cuesta mucho. Sí, van a informática y están ahí leen el cuento y lo escucho con los cascos, pero yo veo que hay demasiada que o si no me lo ponen y te lo vean no soy yo capaz de, como de disfrutar, o no sé, yo...vamos, esa es un poco el prejuicio que veo.

*Moderador:* Ya, ya. Pero antes que cambien, no sé si va a cambiar. Pero m...yo creo que estamos reflexionando fundamentalmente como, las TIC como información, es decir, informan o sirven para...pero yo me gustaría saber el punto de vista de la formación, es decir, ¿realmente me sirven para formar algo?. No solamente para utilizarlas como medio en la clase para visualizar para clarificar, sino que si las TIC en un momento determinado me pueden servir para formar en

alguna medida a los alumnos, que de alguna manera era lo que estaba intentando preguntar. ¿Tenían alguna vertiente en la formación del lenguaje, la formación del oído? Pero desde el punto de vista formativo.

*Docente 6:* Indudablemente, es decir, eh...

*Moderador:* Es decir, cuál serían ahí los beneficios y los perjuicios, ¿no?, Desde ese punto de vista.

*Docente 6:* Todos los pilotos antes tienen un simulador de vuelo, es que si no...para, a mí sí me sirve para formar, yo creo que sí que tienen que ser eh...son formativas, pero tienen que ir muy, muy bien dirigidas, de verdad, es que es fundamental. Si no es que estamos abusando de...

*Moderador:* ¿Y qué haría falta para dirigir bien el uso de las TIC en este sentido?

*Docente 6:* Uff! Las TIC nunca han sido amables. Lo de buscar un *software*...nunca han sido amables, es decir, siempre fallan. Lo primero es buscarlas un entorno amable, un *software* amable. Nunca lo son, siempre fallan, se cuelgan, no faltan, o sea, Murphy siempre esta con ellas. Eso es lo primero. Dos: eh...que sean sencillas, ¿no? No lo son, hace falta mucha formación para manejar...

*Docente 5:* Y más todavía para hacer que la sesión de lenguaje musical sea, pues eso, mucho más trabajo para llegar a clase con el trocito que vas a mejorar o hacer más difícil dentro de 15 días, que es lo que tú decías, ¿Cómo convertimos la sesión de ritmo de PDI en algo didáctico, que no sea solo un ejemplo?. Pues eso es que hay que currárselo primero y tener muchas ganas además para hacerlo.

*Docente 6:* Sí, sí, estoy de acuerdo.

*Moderador:* Más opiniones sobre este problema.

*Docente 3:* Yo es que solo las veo de... como información porque no sé cómo utilizarlas para formar, yo no sabría utilizarlas. Vamos, tendría que pe... formarme primero yo, pensar “cómo formo yo a alguien con esto que, que sé ahora”. O sea, yo no sería capaz.

*Docente 5:* Indudablemente hace falta formación.

*Docente 3:* Yo no sería capaz, por eso...

*Docente 4:* Yo estoy de acuerdo, sí.

*Docente 1:* Sí, yo creo que la formación es muy importante.

*Moderador:* Decidme algo más de formación, que yo en la pregunta 6, la pregunta última que os quería plantear. ¿Qué demanda eh... qué carencias de formación entre los profesores crees que hay para que hagan un uso optimizado?

*Docente 1:* Yo es que creo que la formación depende de cada uno, de lo que le interesen las TIC y de lo que...

*Moderador:* O sea, depende de cada uno o habría que exigir al profesor de música que...

*Docente 1:* Yo sé, por ejemplo, en Castilla y León tengo un compañero y les están... les van a obligar a sacarse como una habilitación TIC en distintos niveles: inicial, medio y avanzado. Sobre todo...

*Docente 5:* A los que son coordinadores TIC.

*Docente 1:* A tutores incluso. De sobre todo de 5º, 6º están empezando eh... por él, porque tienen los ordenadores, las aulas y tal. Y les empiezan a formar. Les van a empezar a exigir un, como una habilitación, ¿vale? Aquí no ocurre, entonces tú, hay mucha oferta de cursos TIC. Yo me apunté hace poco a uno de Coordinador TIC, se llamaba así, y se ha cancelado porque no había gente suficiente. Entonces también te llama, que luego todo el mundo en el colegio te llama porque “oye, se me ha colgado esto” o...pero luego la gente en realidad no se forma, llama al TIC para que se lo arregle y Santas Pascuas.

*Docente 5:* Yo creo que como especialistas de música es un punto a favor tener la información, es decir, el tener muchos recursos digitales de los que disponer para hacer así, porque es que al fin y al cabo cuando programas pues sabes que puedes meter esto, esto y esto y si te dan tiempo en clase lo metes. Y internet es bestial para eso. Además hace poco he descubierto mogollón de profesores de Madrid y alrededores que tienen blogs musicales, historias, recursos didácticos, que me he quedado asustado de la cantidad...

*Moderador:* Quería plantearos una cosa del internet, no tanto del uso, ya hemos visto lo de YouTube y todo eso, ¿no? Pero, ¿se plantean trabajos donde los alumnos tengan o puedan buscar información musical en la red, por ejemplo, en blogs o en buscadores abiertos o...?

*Docente 5:* A nivel de primaria, yo no. Me consta que en la ESO si hay gente que trabaja con la...

*Docente 6:* Sí, claro.

*Docente 5:* Es decir en el ordenador, hacer mini composiciones, yo en primaria no podía...

*Docente 1:* No, en primaria yo creo que no se da.

*Docente 4:* Yo en secundaria estuve y sí que se hacían motetes en un ordenador, yo aluciné, pero sí que se hace.

*Docente 5:* Programas que pinchas y te hacen cosas en la tele que siempre van a sonar bien, pentatónicas e incluso música electrónica con adolescentes, eso es fácil, es solo saber a qué página hay que ir, por ejemplo, una clase de música todos sentados excepcionalmente.

*Moderador:* Pero se utiliza, creerías que sería útil.

*Docente 5:* Yo sí he hecho alguna sesión de ir todos, bueno con mis alumnos de guitarra extraescolar que también doy, a lo mejor una vez al trimestre les enseño donde buscan sus canciones, em....dos programas que tengo de guitarra que pueden utilizar, que cómo funciona el

tema de las tablaturas y las notas en inglés. Pero eso también son TIC aplicadas a la música. Entonces, el tema de internet da tanto juego...

*Moderador:* Ya.

*Docente 4:* Esto yo creo que vendría de las escuela de magisterio. Esa formación.

*Moderador:* O sea, que debería incluirse al currículum.

*Docente 4:* Yo no tuve, porque en aquellos tiempos no había tanto, pero...yo creo que sí.

*Moderador:* ¿Estáis de acuerdo? ¿Qué si estáis de acuerdo en lo que dice?

*Docente 6:* Pero todos, ellos, todo siembre buscan toda la información en internet, todo, pero de cualquier asignatura, en música también. O sea, es que en ciencias le manda el profe algo y es que la buscan en internet.

*Moderador:* Ya, ya.

*Docente 6:* Entonces si ya lo hacen eso, buscar en internet información, ¿a qué te estás refiriendo?

*Moderador:* No, yo me estaba refiriendo a que si digamos como una tarea formativa, si se les enseña a dirigir la búsqueda, no, no a través "San Google" solo, sino ir a buscar información más especializada, acceso a blogs, se le dan links ya estructurados...eso es lo que quería decir, ¿no?

*Docente 6:* Claro, cuando les dices buscad aquí, aquí y aquí, ya no hay duda.

*Moderador:* Ya.

*Docente 6:* Claro.

*Moderador:* No sé si queréis añadir algo más sobre esto, bueno, nos ha quedado claro la necesidad de formación. Creéis que vuestros compañeros además, no solo para vosotros, para vuestros compañeros también sería muy útil y por ultimo me gustaría sa...ya vamos a ir acabando eh, Docente 4. Eh...hemos empezado un poco siempre que hay este tipo de reuniones, no sé si os habéis dado cuenta "pues yo quería tener esto, pero esto lo tengo, pero no funciona", hemos empezado un poco con la caja, la carta de queja, ¿no?, que es... Yo quería terminar un poco ya con una carta más pancartera, más reivindicativa: ¿qué demandas creéis que habría que plantear para que se pudiera hacer un uso muy optimizado de las TIC en Educación Musical? Hemos planteado una, por ejemplo, que sería la necesidad de formación, tanto en los niveles de formación universitaria, como probablemente en los niveles de lo que se llama la formación «*long life*», ¿no? A lo largo de la formación del profesional, ¿no?

¿Qué más demandas creéis que serían necesarias plantear para incorporar más y mejor TIC a la Educación Musical?

*Docente 1:* Yo creo que es que, a ver, un problema que tienen los centros, por lo menos el mío, es que hay una dotación de material informático, o sea, de ordenadores, de pizarras, de cañones...o sea, el centro cuenta con bastantes recursos, todas las aulas tienen un ordenador,

todas. Tenemos el aula TIC, tenemos una pizarra en el aula de música, otra PDI en el aula TIC y estamos esperando otras 2 para tutorías, una en 6º y otra en 1º. O sea, que el colegio está bastante bien dotado de TIC, ¿vale? El problema es que le dotaron de, de, de todos esos ordenadores cuando nadie los pedía y cuando nadie los usaba y ahora que la gente los empieza a usar, no valen. Y tú vas a pedir a la Administración “oiga, es que esto está obsoleto” y te dice “pues, ¿Qué tienes?”. Ya pero es que lo trajeron en el 2002, ¿y qué hago yo con esto?

Los últimos ordenadores que tenemos son del 2005, y se empiezan a estropear, no hay un mantenimiento. Entonces yo creo que en vez de dotar...

*Docente 5:* Que lo tienes que hacer tú también el mantenimiento?

*Docente 1:* Claro, sí. El problema que tengo también es que hay tantos ordenadores que yo en realidad soy como... uno de mantenimiento. A mí me gustaría hacer, el año pasado si hice un curso en el centro de pizarra digital, para empezar a crear material, para que lo viesen como algo útil, y bueno, funciona. Lo que pasa que el problema que tienen es que los ordenadores pues empiezan a fallar y en un colegio pequeño que no tiene realmente recursos económicos para, para sustituir así, ¡venga!, 10 ordenadores este año, que tampoco es que sería necesario. Pero la gente que realmente lo necesite, que diga “oye, mira, yo trabajo con el ordenador y me puede ser útil, me gustaría trabajar” pues que se pueda dotar, no que doten al centro porque este año toca.

*Docente 5:* Una dotación mínima para el especialista de música.

*Moderador:* Eso es. Tú añades eso, ¿no? Una dotación mínima que estaría compuesta por lo que habéis estado diciendo: pizarra, ordenador, *YouTube*...

*Docente 5:* Por ser más barato, un portátil, altavoces, si me apuras lo mínimo sería portátil y altavoces, red si es posible. Pero en un pueblo en la montaña...

*Moderador:* Más cosas que demandan. Yo insisto mucho en la formación, ¿eh? En adaptar por probablemente también las programaciones contando con la tecnología, contando con las posibilidades de la tecnología para evitar esto de tener que improvisar, ¿no?, ¿más cosas?

*Docente 2:* Bueno yo... pues vamos, el mínimo, lo exigible pues lo que decía él un poco, el *YouTube* para abajo, pues ya...o reducirlo al máximo, el ordenador.

*Moderador:* Ya.

*Docente 2:* El ordenador y altavoces .

*Moderador:* Ya.

*Docente 2:* Y un cañón, eso sí.

*Moderador:* Ya, ¿docente 3?

*Docente 3:* No apporto nada nuevo.

*Docente 2:* Y lo de la formación yo creo que a lo mejor previa estaría muy bien a lo mejor en la carrera, pero que también a lo mejor pues si tienes no sé qué pues ya también un poco, que

también pues la voluntad del que le toca o lo que tú quieras hacer. Pues que si a lo mejor pues yo que sé, pues me ponen la PDI y yo no sé, pues Está en mí que yo quiera formarme con eso, que no tengo que a lo mejor excusarme “ah, como a mí en la carrera no me hablaron de esto pues la...”, ¿no?, que también un poco las ganas de cada uno, de...o lo que cada uno quiera hacer.

*Docente 6:* Yo creo que hay un techo tecnológico para que todo el mundo tenga lo mínimo, pero no sé por qué no lo tenemos. Es decir, todo el mundo entramos, damos la luz y nadie se preocupa de nada. Deberíamos entrar en la clase y que con la luz se encendiera el cañón, el casete y te sonara. Lo triste es que es increíble para conseguir unos bafles, internet, no sé qué, pero hay techo tecnológico para que sin formación eso funcione. No hace falta más. Claro, debería ser casi de enchufe, porque hay tecnología para eso. Fijaos que tanto en Estados Unidos como Europa todos los institutos de secundaria tienen una orquesta, una banda y un coro. Ellos aparte de tener *YouTube* tienen eso. Y, y... lo que nosotros suplimos con “Vamos a ver un concierto de no sé quién”, ellos lo hacen luego en clase.

*Moderador:* ¿Todos?

*Docente 6:* ¿En Estados Unidos? En la secundaria hay orquesta. O sea, aquí, a nadie se le ocurre al de educación física decir “vamos a ver cómo ha sido la última carrera que hicieron no sé qué”, no, vamos a correr.

Nosotros tenemos que ver un concierto porque no podemos tocarlo en secundaria. O sea, yo reivindico la asignatura de conjunto instrumental para el cole. Porque techo tecnológico hay para que funcione al apretar el equipo de música con el cañón puesto. Es, hay, hay tecnología para aburrir. Y pa tontos, ¿eh? Que el *iPad* es pa tontos.

*Moderador:* Es que lo que yo no entiendo ahora que ya estamos acabando.

*Docente 6:* Es es pa tontos, el *iPad* y la tecnología, es, es, le tocas y suena, tía.

*Moderador:* ¿Sorprende que solo haya una hora de música a la semana de música?

*Docente 6:* Sí es que claro, es que estamos hablando de una cosa tan rara. Cuando dices, perdona, de que estábamos hablando, si es que no, lo que ha dicho ella, no hay tiempo para nada.

*Moderador:* Claro, es que una hora de música es “hola, buenos días, mirad, que bonita es la música”

*Docente 4:* No, y bajarles, y subirles...

*Docente 6:* Claro. Escuchad el Río de Smettana de... de Moldawa ... No, no, no, no!. Lo escucháis en casa, que os la mando por el correo electrógeno, os la mando y la escucháis por el wolman mientras venís. Es que están jugando, estamos, el discurso va por aquí.

*Docente 1:* Pero por eso yo veo una ventaja las TIC, porque ahorran tiempo. Entonces si ya tienes poco y puedes ahorrar.

*Docente 6:* Pero, tie, tien, de verdad. Yo se las paso a veces por, por bluetooth al móvil lo que quiero que se escuchen. O por el lapicero, por el pincho al móvil, “escuchad esto” y se lo escuchan en el ese.

*Docente 5:* Sí, yo se lo digo, “Qué os ha gustado esto?” es que traiga un pen drive y yo le...

*Docente 6:* ¿Se lo lleva?.

*Moderador:* Bueno, los que habéis utilizado más las TIC de una manera efectiva, ehm...mientras que otras asignaturas pueden mandar ejercicios de trabajo para casa, como, ¿cómo lo habéis hecho?, ¿habéis utilizado, habéis tenido la posibilidad que utilizaran algún *software* para hacer trabajos controlados evidentemente? La música tiene un componente que...que tiene que controlar alguien, ¿no?, que tú tienes que estar presente para ver si lo hacen bien, si no lo hacen bien y corregir. El problema cuando un alumno trabaja autónomamente es ¿Lo estoy haciendo bien?, ¿no lo estoy haciendo bien? entonces necesita fuera de él alguien que le diga. Siempre hemos utilizado el metrónomo como “bueno, ahora toca y toca con el metrónomo para saber si vas al tiempo, tal” en ese ejercicio de trabajar cosas fuera de la clase como trabajos de casa, habéis utilizado recursos tecnológicos, ¿no?, o nunca los habéis utilizado.

*Docente 6:* Por ejemplo, ¿A ver, a qué te refieres?.

*Moderador:* Pues por ejemplo, eh...utilizar un...eh...un programa de reconocimientos rítmicos, un programa de ejercicios rítmicos de ejecutar-responder, un eh...un programa de control auditivo.

*Docente 6:* No, yo lo más que hago es con mezclador de *Windows*, es que metan la voz, que metan fondo sonoro, que metan unas imágenes, y algo que cuadre, no sé qué, tal y cual. Con el *Windows Movie Maker* y que hagan algo de eso, es lo más, y que la palabra cuadre.

*Docente 5:* A mí me dicen “profé, no he encontrado en el Emule la canción esta que nos has enseñado y que me gusta tanto” y yo...jejej es que no está.

*Moderador:* Porque la cuestión es que yo, eh...iba a preguntar es: ¿estáis dando respuesta de alguna manera los que estáis en Magisterio, porque tú ya estás en otra, en otro ámbito, a las propuestas curriculares que establecen ahora la LOE para las Nuevas Tecnologías dentro de cada uno de los ciclos? Lo estáis contemplando en vuestras programaciones o es simplemente una cosa que está ahí y que, bueno...

Uno de los objetivos es formación tecnológica, aunque parezca mentira.

*Docente 4:* Yo en música no.

*Docente 3:* Yo tampoco.

*Docente 1:* Yo creo que ni en música, ni en Lengua, ni en Inglés, ni...o sea, yo creo que está ahí...

*Docente 6:* Es muy curioso porque los de Ciencias Naturales utilizan *Google Earth* para ver todos los accidentes y es buenísimo, o sea, lo ven. Ellos ven la cuenca del Guadalquivir, los valles, las costas, los accidentes y bajan, entran de lado, entran no sé qué. Ahí sí que *Google Earth* es, para Ciencias Naturales, maravillosa. Y es una herramienta para tontos, amable. Porque lo haces con el ratón, lo ves y, eso sí que no lo...

*Moderador:* Luego lo que pasa que lo que quieres ver no tiene la adecuada resolución, es la ley de Murphy, que también te...

*Docente 6:* Pero está muy bien hecho.

*Moderador:* Sí, sí, no, está muy bien. Y va avanzando poco a poco. Luego os cuento una anécdota de *Google*.

Yo lo decía, por ejemplo en el 1º ciclo en el bloque de Escucha hay un contenido que dice “utilización de juego y aplicaciones informáticas educativas sencillas para la discriminación auditiva”. Es decir, eso cómo lo lleváis a cabo.

*Docente 1:* Yo eso sí lo hago en el aula. En el aula, pero yo no le puedo decir a un niño “practica en casa en esta dirección de internet”.

*Moderador:* Pero lo llevas a cabo con la pizarra digital.

*Docente 1:* Sí, pero a ver, la pizarra muchas veces es simplemente el soporte en el que se refleja una imagen, no estás, en...la PDI puede ser simplemente un trozo de madera blanca que tienes en la pared.

*Docente 6:* Un corcho pan.

*Docente 1:* Exactamente. Donde proyectas algo o puedes ya utilizar el *software* específico de la pizarra digital. Pero muchas veces hay ejercicios de algún blog de profesores de primaria que encuentro por ahí y vienen ejercicios de discriminación auditiva, entonces yo se lo pongo ahí, el niño va con el lápiz de la pizarra digital y marca lo que está escuchando en la imagen que se ven unos animales, pues ese animal suena así, o un coche, eso sí lo trabajo mucho con los pequeñitos. Hay otras que son, eh...viene un ritmo y ellos tienen que acompañar con palmas, dependiendo de lo que salga, lo trabajo en el aula.

Pero no puedo decir a un alumno “mira, en casa vas a esta dirección” porque el niño me va a mirar como diciendo...Tenemos que tener en cuenta también la edad de, de los chicos.

A los 3º ciclo, pues si hay partituras que encuentras también en algún blog investigando, pero ya digo que es depende también del profesor, si le interesa o se informa o busca. Y vienen ya direcciones en las que encuentras la partitura con el acompañamiento. Pues viene perfecto porque el niño en su casa se aburre mogollón tocando la flauta solo porque no le sale, pero si le llevas ahí. Pero si le llevas ahí, vete a casa, tenemos esta dirección, os metéis y ahí está la página dais a



la partitura tal y empieza a sonar y podéis acompañaros, pues les motivas y pueden trabajar ahí. Pero si no...

*Moderador:* Yo eso es lo que quería enganchar antes cuando he dicho información y formación. Es decir, el Docente 6 ha dicho lo de ponerse el bañador y tirarse al agua, es decir, en qué medida utilizamos las TIC para que hagan música en el aula, para que con ellas además toquen. O sea, no solamente visualicen, oigan... si no

*Docente 6:* Pero no hace falta siempre TIC para que toquen.

*Moderador:* No, no, no estoy diciendo que siempre tenga que ser así, si la cuestión es si se utiliza si puede ser beneficioso, perjudicial, o no.

*Docente 6:* Sí, sí, sí, sí..... Es decir, es, es... Todas las canciones que están en la radio, están, está la misma canción sin, con banda sonora, todas las de la radio. O sea ya solo para estudiarte la letra, pronúncialo en inglés, cuenta con pases para que entres y ahora entras. O sea, las orquestas están ahí. Yo sí lo utilizo.

*Moderador:* En plan karaoke.

*Docente 6:* Sí, en plan karaoke total. No, pero incluso sin el texto, vamos a cantar. Tenemos el acompañamiento ahí. ¿Eso es utilizarlo?

*Moderador:* Sí, sí, sí.

*Docente 6:* Sí, entonces sí utiliza.

*Docente 3:* Sí, sí, sí, con el «minus one» también.

*Docente 5:* ¿Qué es eso del «minus one»?

*Docente 1:* La base de una canción y ellos tocan encima.

*Docente 6:* Sí pero están todas las sonatas, por ejemplo, para piano, chelo y no sé qué, para trompeta.

*Moderador:* Por ejemplo, no hay una orquesta, un coro en todos los colegios, en todos los institutos, pero si puedes hacer que en tus alumnos en una clase determinada, con el nivel que tengan si es posible, sean capaces de tocar con una orquesta o estén tocando con una orquesta.

*Docente 6:* Sí, sí, o sea, todas las canciones de los 40 principales que yo hago el festival de curso con eso, todas las pistas suenan igual que la radio, y ellos meten la voz, total, y hay que entrar el mismo texto en el mismo compás, en el mismo no sé qué y lo que es mejor, con la misma coreografía que se estudian. Y dices y esto ya. Y se lo aprenden. ¿Y eso es bueno?.....

¿Eso es utilizarlo en la práctica? Y ellos utilizan el vídeo paso a paso secuenciado para estudiarse si hay que hacer así, así o así. Total. Ahí sí que les engancha.

*Moderador:* ¿Y crees que así aprenden música mejor?

*Docente 1:* Al menos llegan motivados.

*Moderador:* Llegan más motivados, la verdad donde habíamos empezado.

*Docente 1:* Y...llegan ya con un vaga...es que otro problema que tenemos en música a parte del tiempo, una hora a la semana, es que no solo tienes una hora a la semana, sino que tiene que pasar esa semana hasta que vuelven a clase.

*Moderador:* Ya.

*Docente 1:* Y... por mucho que le des la fotocopia al niño y le dices tocas tú en casa, pues desafortunadamente no ocurre.

*Docente 5:* En cada clase siempre hay 2 ó 3 que les encanta, que lo harían, que practican la flauta aunque sepan solo 3 notas.

*Docente 1:* Pero si les dices “aquí podéis encontrar la base de la canción y podéis tocar encima” pues a lo mejor sí.

*Moderador:* Que habitualmente no se hace eso.

*Docente 1:* Yo si utilizo bases para que toquen, entonces...si las tengo, que no siempre, si no siempre están en internet, entonces otro nivel seria hacer un blog en la página EducaMadrid y decirles “mirad, niños entráis aquí y os descargáis algo que previamente yo he colgado”.

*Moderador:* Eso sería interesante.

*Docente 1:* Pero claro eso es lo que comentaba yo al principio, que mi siguiente...

*Moderador:* Eso sería una demanda también, hemos hablado de formación y tal, de crear una estructura, un blog o una página donde ...

*Docente 6:* Cuando no hay algo, yo lo hago, el audio, claro.

*Moderador:* Está muy cercano a lo que podemos llamar una plataforma de iLearning, ¿no?, que ahora se está utilizando.

*Docente 1:* Yo creo que se empieza a ver ahora. Luego que hay profesores que tienen material y que tú puedes utilizar, y si no, crearlo. Si es interesante juntarnos unos cuantos profesores, hacer algo y colgarlo en algún sitio y decirle a los chicos “mirad, aquí tenéis esto, recordáis lo que hacíamos?”

*Docente 6:* Bueno, pues ahí estoy con ellos. El profesor de música sí debería ser capaz de con los mínimos medios ser capaz de hacerle, de grabarle al niño el soporte tecnológico la 2ª voz de una flauta o el acompañamiento de guitarra de una canción o darle con instrumentos electrónicos la base de no sé qué canción. Eso sí creo que lo debería hacer el profe de música, ser capaz de hacerlo y al que sea capaz de hacerlo yo sí que le doy un reconocimiento TIC, porque si no hay algo en el aula él sí debe ser capaz de crearlo así. La canción de los Beatles como no está, ni tenemos internet, yo la grabo, te la pongo ahí y te la mando, y tú te la estudias en tu casa. Eso sí creo que debería ser capaz todo el mundo. Eso sí que es exigible.

*Docente 1:* Sí, debería ser exigible a todo el mundo.

*Docente 6:* No, debería no, bueno tiene que ser. Eso sí.

*Docente 1:* Pero quizás es igual que lo que comentaba la acreditación que están intentando...

*Docente 6:* Esa acreditación debería ser así. Y que tenga nivel máximo que sea capaz de hacerle un MIDI a alguien.

*Docente 1:* Pero el problema es que ahora es opcional o personal.

*Moderador:* Que depende de ti, vamos.

*Docente 1:* Claro.

*Docente 5:* En magisterio pregunta, en Educación Musical se da formación TIC.

*Moderador:* Bueno, reciben, dentro de Magisterio, reciben una...hay un, antes había una asignatura que era Tecnologías Aplicadas a la Educación y a los que le hacían la especialidad de música se les daba específicamente con música. Eh...¿Desde cuándo? No lo sé. Tampoco, tampoco lleva mucho el laboratorio que tenemos aquí. El laboratorio que tenemos lleva 8 años o por ahí, una cosa así.

*Docente 5:* Que lo que tú has dicho que es muy productivo, muy chulo pero es que exige una formación del MIDI al audio digital, pues hay que controlar un poquito.

*Docente 6:* Pero es más sencillo, hay métodos, sin el MIDI audio hay medio mucho más sencillos, muchísimos más sencillos y efectivos, pero mucho más.

*Docente 5:* Sí, sí, también, podéis grabar y se sube desde aquí a internet, por ejemplo.

*Docente 6:* Eso es.

*Docente 5:* También hay que conocerlo.

*Docente 6:* Pero eso se enseña, se enseña con un Colacao y una magdalena.

*Docente 5:* Bueno, hoy en día cierto, de 3 años para acá, sí.

*Moderador:* Como véis es un mundo, lo que queríamos, no sé si os habéis dado cuenta, no tenía trampa ni cartón, era exactamente eso, juntaros para tener una conversación sobre un tema en el que estáis todos los días, en distintos niveles, con distintos equipamientos, con distintas motivaciones, con distintos estilos. Y lo que queríamos era ver reflejado esto y sobre todo profundizar en las razones. Véis que no os he preguntado simplemente si estáis de acuerdo con esto, si te parece bien, sino que la clave es el por qué, es “mire, usted, es que yo me arreglo con esto” o “yo me siento mal si no tengo esto”, eso es lo que queremos ver, ¿no? A partir de aquí yo creo que podemos obtener información ya un poco más representativa. El objetivo que tenemos con esto fundamentalmente es hacer un cuestionario que nos permita llegar a más profesores y que nos puedan describir esto que vosotros nos describís, ¿no? De todas formas Murphy funciona cuando se improvisa. Es decir, eso ha sido una improvisación. Porque aquí...

*Docente 6:* No siempre, no siempre, no siempre.

*Moderador:* No, quiero decir, que Murphy funciona sobre todo cuando se improvisa. Cuando funciona además Murphy? Pues cuando las cosas no están controladas por una sola persona. En

los centros por el aula TIC pasan doscientos mil, y cada uno de aquella manera, entonces nadie tiene la precaución de dejar las cosas como se las encuentra, sino que las modifica y dice el que venga ya...ya verá.

*Docente 6:* Quiero decir que la tecnología tiene un soporte inestable siempre, y ya de per se dices “¡vaya!, si ayer funcionaba”, se ha desconfigurado.

*Moderador:* Pero eso como la vida misma, es decir, quiero decir, que en el almacén de instrumentos vas y dices ¡anda!, quién se ha llevado el pandero, y yo lo iba a utilizar hoy” o “quién ha roto el pandero y ya no tiene parche”.

*Docente 6:* Lo que no hay que poner es el que tenga muchas TIC, ya tiene resueltas las clases. Tiene que saber que un día si tiene que tocar el piano y acompañar toca.

*Moderador:* Esa es la gran lección que yo creo que hemos sacado, ¿no? Las TIC, yo creo que esto lo sabíais de antes, las TIC son un recurso instrumental, a veces lo que es importante es tener claro los objetivos didácticos y el contexto en el que poderlos desarrollar. Las TIC, vamos la conclusión que yo saco general, es que nos pueden ayudar a mejorar mucho el rendimiento, a hacerlo todo más rápido, más amable con condiciones. Yo creo que durante mucho tiempo, esto ya es mi mitin particular, ¿no?, hemos estado aplastados por los tecnólogos y tenías que acoplarte a lo que es la tecnología. No, mire usted, que la tecnología se acopla a mí.

*Docente 5: Efectivamente.*

*Moderador:* Es una idea que ya surgió en teorías de sociología de la ciencia y la tecnología hace mucho tiempo, lo que se llamaba tecnología blanda, ¿no? La tecnología blanda no era una tecnología menos potente, era una tecnología más pensada en el usuario.

*Docente 6:* Yo la llamo amable.

*Moderador:* Entonces evidentemente nos queda mucho por recorrer yo creo que el trabajo que está planteando Miguel, esperemos que salga adelante, ¿no?, pues va a permitir un poco encontrar las claves de como contextualizar en la educación musical el uso de las TIC, que no son ni la panacea, no lo va a resolver, pero tampoco es algo que debamos despreciar a priori, ¿no?, es, ofrece potencialidad y que es, en fin... Más que no despreciar a priori, ¿no?. Debemos contemplar como una necesidad de futuro.

*Docente 6: Inevitablemente.*

*Moderador:* Incluso ya hay, no sé si os dais cuenta a veces, la tecnología es un motivo de disfrute en sí mismo, ¿no?, tú le ves a una persona ratonear, lo que se dice “que estás buscando” y no sé. La persona necesita mirar el correo electrónico aunque sabe que no le escribe nadie, o teclear con el ratón, aunque sea.

*Docente 6:* Antes ha dicho alguien lo de, lo de ser capaz algo que siga la partitura, ¿no? A veces es tan fácil, de verdad que parece una tontería, como ponerte una, una camarita aquí, y que

la siga el profe y proyectado allí. Parece tan tonto, pero es mucho más efectivo. Porque a veces no hay que señalarlo, ni tener un programa que señale. Es una cámara que enfoque aquí. A veces, ¿no? Dices lo he resuelto con una cámara, una webcam de 12€.

*Moderador:* Ya, ya.

*Docente 2:* ¿Y el ordenador?.

*Docente 6:* Y en el acto, a veces. Yo he dicho que mi techo es un techo *YouTube*, yo ya considero que tiene que haber luz, aire acondiciona, bar, puertas y sillas, tío, si no ya...

*Docente 2:* Bueno, pues entonces, yo es que no lo tengo, por eso, si eso es básico para ti...

*Moderador:* Al fin y acabo eso en un uso de las TIC.

*Docente 6:* Eso es un uso de la TIC, mira lo utiliza Adriá cuando va a cocinar, se pone una cámara aquí y lo ve un auditorio de dos mil personas. ¿Cómo utiliza las TIC? Na...una cámara y un cañón del copón. Eso, probado en clase, vale 12 € es para ponerte tú+ la clave, la esa en el piano y decir “esto es Do, ¿ves cómo cambio los dedos?, las teclas negras no sé qué tal y cual” y hay una web aquí de 12 €, no hace falta más, ni ningún programa.

*Moderador:* No, pero que está muy bien, yo espero que podamos seguir.

*Docente 6:* A eso llamo yo utilizar la tecnología por detrás, no por delante. O sea, utilizar la fotocopidora o utilizar no la punta de lanza de la tecnología sino la estela para decir no, no, utilizo la cámara web de 12€, utilizo lo que hay por detrás que es lo más sencillo. A veces para alguien que toque la guitarra que no te ven como pones los acordes, es aquí la cámara web y el cañón ahí, “¿veis?, ¿veis cómo afinó?” y tú enfocarle la cámara, nada más.

*Moderador:* Es un poco la clave esa, la tecnología es lo suficientemente importante como para no tenerla encima, intentar tenerla por lo menos al lado.

*Docente 6:* Que no se note, que no se note la tecnología, porque si no...

*Moderador:* Bien, pues muchas gracias por vuestra colaboración.

# ANEXO – III: CUESTIONARIO



## CONOCIMIENTO Y USO DE LAS TICs EN LA EDUCACIÓN MUSICAL DE LOS CENTROS DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA CAM. DEPARTAMENTO DE MÚSICA DE LA UAM

1

DESDE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID ESTAMOS REALIZANDO UN ESTUDIO SOBRE EL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICs) EN LA EDUCACIÓN EN MÚSICA EN LOS CENTROS DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA COMUNIDAD DE MADRID. PARA ELLO, SOLICITAMOS SU COLABORACIÓN CUMPLIMENTANDO ESTE CUESTIONARIO, CON EL QUE SE PRETENDE RECOGER INFORMACIÓN SOBRE DISTINTOS ASPECTOS DEL USO DE TICs EN LA EDUCACIÓN DEL ÁMBITO ENMARcado.

EL CUESTIONARIO INCLUYE PREGUNTAS CON RESPUESTAS DICOTÓMICAS (SÍ/NO), EN ESCALA DE INTENSIDAD Y PREGUNTAS ABIERTAS. POR FAVOR, LEA ATENTAMENTE EL ENUNCIADO DE CADA UNA DE ellas Y SEÑALE, CON UN ASPA, LA RESPUESTA QUE MEJOR REFLEJE SU OPINIÓN. (PARA SU COMODIDAD EL DOCUMENTO ES DE TIPO FORMULARIO, PUEDE RELLENARLO DIRECTAMENTE EN EL ORDENADOR. PARA ELLO DEBE PINCHAR EN EL CAMPO SOMBREADO CON EL RATÓN EN LA OPCIÓN DESEADA, VERÁ QUE LA SELECCIÓN SE REALIZA CON UN ASPA, PARA CORREGIR LA SELECCIÓN REALIZADA SÓLO DEBE VOLVER A PULSAR EN LA CASILLA Y ESTA SE BORRARÁ. PARA RELLENAR LOS CAMPOS DE TEXTO DEBE ESCRIBIR DIRECTAMENTE SOBRE LA ZONA SOMBREADA CUYA DIMENSIÓN SE ADAPTARÁ A SUS NECESIDADES).

EL EQUIPO DE INVESTIGACIÓN AGRADECE SU COLABORACIÓN Y SE COMPROMETE A GARANTIZAR EL ANONIMATO DE LAS RESPUESTAS OFRECIDAS POR USTED. LOS DATOS RECOGIDOS SÓLO SERÁN ANALIZADOS COMO DATOS AGREGADOS Y NUNCA DE MODO INDIVIDUALIZADO.

UNA VEZ CUMPLIMENTADO EL CUESTIONARIO DEBE REMITIRLO A LAS SIGUIENTES DIRECCIONES DE CORREO ELECTRÓNICO:  
[miguel.roman@uam.es](mailto:miguel.roman@uam.es) ó [miguel.roman.alvarez@gmail.com](mailto:miguel.roman.alvarez@gmail.com)

¡MUCHAS GRACIAS!

**BLOQUE 1.- EN ESTE APARTADO LE SOLICITAMOS INFORMACIÓN SOBRE SU ACTIVIDAD PERSONAL CON LAS TICs, EN RELACIÓN CON SU FORMACIÓN Y CON SU PARTICIPACIÓN EN PORTALES O REDES SOCIALES, ESPECIALMENTE LOS VINCULADOS A LA COMUNIDAD DE MADRID.**  
(SEÑALE CON UN ASPA LA O LAS RESPUESTAS QUE REFLEJEN SU REALIDAD)

01. ¿ TIENE EN SU DOMICILIO ORDENADOR PERSONAL CONECTADO A INTERNET?: (MARQUE UNA SOLA OPCIÓN)

- No TENGO ORDENADOR ..... ☐  
TENGO ORDENADOR , PERO NO TENGO CONEXIÓN A INTERNET ..... ☐  
TENGO ORDENADOR Y CONEXIÓN A INTERNET ..... ☐

02. ¿CÓMO DEFINIRÍA SU GRADO DE FORMACIÓN TECNOLÓGICA?: (MARQUE UNA SOLA OPCIÓN)

- INEXPERTO** (SÓLO SÉ ENCENDER EL ORDENADOR, MANEJAR EL RATÓN Y UTILIZAR ALGUNOS PROGRAMAS O PRESTACIONES QUE PREVIAMENTE ME PONGAN EN FUNCIONAMIENTO) ..... ☐  
**INICIAL** (SÉ MANEJAR, BÁSICAMENTE, EL SISTEMA OPERATIVO: CREACIÓN Y COLOCACIÓN DE CARPETAS Y ARCHIVOS, UTILIZACIÓN DE NAVEGADORES EN INTERNET Y UTILIDADES DEL SISTEMA OPERATIVO) ..... ☐  
**BÁSICO** (UTILIZO EL CORREO ELECTRÓNICO, NAVEGADORES DE INTERNET, PROGRAMAS DE OFIMÁTICA E IMÁGENES Y REPRODUCTORES DE IMAGEN Y SONIDO DE FORMA ELEMENTAL) ..... ☐  
**MEDIO** (MANEJO, CON SOLTURA, EL ACCESO Y BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN EN INTERNET Y A LAS PRESTACIONES Web 2.0, ASÍ COMO SOFTWARE PARA LA CREACIÓN Y EDICIÓN DE TEXTOS, GRÁFICOS, IMÁGENES Y MÚSICA) ..... ☐  
**AVANZADO** (SÉ CREAR DOCUMENTOS CON SOFTWARE DIVERSO Y ESPECÍFICO PARA LA EDUCACIÓN EN MÚSICA, ASÍ COMO DE PÁGINAS Y RECURSOS Web MULTIMEDIA) ..... ☐  
**EXPERTO** (SÉ CREAR CONTENIDOS MULTIMEDIA EN DIFERENTES PLATAFORMAS Y ENTORNOS DE FORMACIÓN EN RED – E-LEARNING) ..... ☐

03. ¿CÓMO HA ADQUIRIDO LA FORMACIÓN TECNOLÓGICA PARA SU TRABAJO COMO DOCENTE?

(SI ES NECESARIO PUEDE MARCAR MÁS DE UNA OPCIÓN)

- EN LOS ESTUDIOS UNIVERSITARIOS DE LA CARRERA ..... ☐  
A TRAVÉS DE CURSOS DE FORMACIÓN EN EL CENTRO DE TRABAJO ..... ☐  
EN CURSOS DE FORMACIÓN ORGANIZADOS POR LOS CENTROS DE FORMACIÓN DEL PROFESORADO O LA CAM ..... ☐  
EN CURSOS DE FORMACIÓN ORGANIZADOS POR OTRAS ENTIDADES ..... ☐  
EN CURSOS PARTICULARES DE FORMACIÓN ..... ☐  
INTERCAMBIANDO INFORMACIÓN CON LOS COMPAÑEROS DE TRABAJO ..... ☐  
DE FORMA AUTODIDACTA ..... ☐  
NO TENGO FORMACIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN ..... ☐

**CONOCIMIENTO Y USO DE LAS TICs EN LA EDUCACIÓN MUSICAL DE LOS CENTROS DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA CAM.**  
**DEPARTAMENTO DE MÚSICA DE LA UAM**

*(MARQUE UNA SOLA OPCIÓN EN CADA RESPUESTA)*

**04.** ¿HA CREADO O CREA HABITUALMENTE CONTENIDOS PARA LA CLASE DE MÚSICA CON RECURSOS TICs?      NADA ☐    ALGO ☐    BASTANTE ☐    MUCHO ☐    No SABE ☐    NO CONTESTA ☐

**05.** ¿SU UTILIZACIÓN EN LA CLASE DE MÚSICA HA SIDO SATISFACTORIA Y HA CUMPLIDO CON SUS EXPECTATIVAS?      ☐    ☐    ☐    ☐    ☐    ☐

*(ESCRIBA SU RESPUESTA. SI HAY VARIAS INDIQUE LA QUE CONSIDERE MÁS IMPORTANTE)*

**06.** ¿COMPARTE EN LA RED SUS RECURSOS TICs CON OTROS PROFESORES EN COMUNIDAD?      NO ☐    SÍ ☐    ¿QUÉ COMUNIDAD?

**07.** ¿PERTENECE A ALGUNA COMUNIDAD O RED SOCIAL RELACIONADA CON LA EDUCACIÓN EN MÚSICA? *INDIQUE, PARA USTED, LAS DOS MÁS IMPORTANTES: (ESCRIBA SU RESPUESTA O SEÑALE LA OPCIÓN 3)*

1.	
2.	

3. NO PERTENEZCO A NINGUNA. ☐

**08.** ¿ES USTED USUARIO REGISTRADO DE EDUCAMADRID? *(MARQUE SU RESPUESTA)*

SÍ ☐    -    **(ATENCIÓN! RESPUESTA AFIRMATIVA PASE A LA RESPUESTA Nº 09).**

NO ☐    -    **(ATENCIÓN! RESPUESTA NEGATIVA PASE A LA RESPUESTA Nº 20).**

SI SU REPUESTA HA SIDO AFIRMATIVA, INDIQUE EL GRADO DE UTILIZACIÓN, DE LOS RECURSOS DEL PORTAL, EN CUANTO A:

*(MARQUE UNA SOLA OPCIÓN EN CADA RESPUESTA)*

	NADA SATISFECHO	ALGO SATISFECHO	BASTANTE SATISFECHO	MUY SATISFECHO	NO SABE	NO CONTESTA
<b>09. LA CREACIÓN DE PÁGINAS/SITIOS WEB PERSONALES .....</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. LA CREACIÓN DE PÁGINAS WEB PARA LA ASIGNATURA .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. LA COMUNICACIÓN CON LOS ALUMNOS .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. LA CREACIÓN DE BLOGS Y WIKIS .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. LA CREACIÓN DE CONTENIDOS MUSICALES .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. LA IMPORTACIÓN DE CONTENIDOS DE REPOSITARIOS EXTERNO.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. LOS CONTENIDOS DISPONIBLES EN AGREGA .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. LA MEDIATECA DEL PORTAL .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. LA UTILIZACIÓN DE SOFTWARE LIBRE DE DISTRIBUCIÓN LINUX .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. LA UTILIZACIÓN DE SOFTWARE DE DISTRIBUCIÓN OPEN SOURCE .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. LA UTILIZACIÓN DEL AULA VIRTUAL DEL PORTAL .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

SI SU REPUESTA HA SIDO NEGATIVA, RAZONE POR QUÉ NO ES USUARIO REGISTRADO DEL PORTAL, SEÑALANDO ALGUNA DE LAS OPCIONES O ESCRIBIENDO LA SUYA PROPIA EN CASO DE NO ENCONTRARSE EN LA LISTA:

<b>20. NO LO CONOZCO .....</b>	<input type="checkbox"/>
21. NO SÉ PARA QUÉ VISITARLO .....	<input type="checkbox"/>
22. NO TENGO LOS CONOCIMIENTOS SUFICIENTES PARA PODER UTILIZARLO .....	<input type="checkbox"/>
23. NO ME INTERESA LA INFORMACIÓN DEL PORTAL, NO ME APORTA NADA .....	<input type="checkbox"/>
24. NO QUIERO PARTICIPAR EN ESTE PORTAL .....	<input type="checkbox"/>
25. NO TIENE RECURSOS RELEVANTES PARA MI ASIGNATURA .....	<input type="checkbox"/>
26. NO ESTÁ BIEN ORGANIZADO; SE PIERDE MUCHO TIEMPO .....	<input type="checkbox"/>
27. NO ES UN ENTORNO CÓMODO Y SENCILLO PARA RELACIONARSE CON LOS ALUMNOS .....	<input type="checkbox"/>
28. YA ESTOY EN MUCHOS PORTALES Y REDES SOCIALES .....	<input type="checkbox"/>

*(SI PROCEDE ESCRIBA SU RESPUESTA)*

29. OTRA RAZÓN .....: \_\_\_\_\_

**CONOCIMIENTO Y USO DE LAS TICs EN LA EDUCACIÓN MUSICAL DE LOS CENTROS DE EDUCACIÓN PRIMARIA  
DE LA CAM.  
DEPARTAMENTO DE MÚSICA DE LA UAM**

	NADA SATISFECHO	ALGO SATISFECHO	BASTANTE SATISFECHO	MUY SATISFECHO	NO SABE	NO CONTESTA
30. DE FORMA GENERAL, SU GRADO DE SATISFACCIÓN CON LA PRESTACIONES DEL PORTAL DE EDUCAMADRID ES: .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**BLOQUE 2.- EN ESTE APARTADO, LE SOLICITAMOS INFORMACIÓN SOBRE EL EQUIPAMIENTO Y LOS SERVICIOS TICs DEL CENTRO.**

*(MARQUE LA OPCIÓN QUE PROCEDA EN CADA RESPUESTA)*

**¿SU CENTRO CUENTA CON:**

31. CONEXIÓN A INTERNET EN TODO EL CENTRO?.....	SÍ <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
32. PÁGINA WEB PÚBLICA DEL CENTRO? .....	SÍ <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
33. INTRANET? .....	SÍ <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
34. CONTENIDOS EN RED PARA LAS DIFERENTES MATERIAS? .....	SÍ <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
35. ACCESO PARA LOS ALUMNOS A LOS RECURSOS TICs DESDE SUS DOMICILIOS? .....	SÍ <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
36. UN SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES INFORMÁTICAS? .....	SÍ <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
37. UN COORDINADOR TIC? .....	SÍ <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
38. UN AULA O LABORATORIO TIC? .....	SÍ <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
39. UN AULA ESPECÍFICA PARA LA EDUCACIÓN EN MÚSICA? .....	SÍ <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
40. ORDENADOR/ES EN EL AULA DE MÚSICA, PARA EL PROFESOR? .....	SÍ <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
41. ORDENADOR/ES EN EL AULA DE MÚSICA, PARA LOS ALUMNOS? .....	SÍ <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>

**BLOQUE 3.- EN EL SIGUIENTE APARTADO, LE SOLICITAMOS INFORMACIÓN SOBRE EL EQUIPAMIENTO TIC EN RELACIÓN CON EL HARDWARE DEDICADO A LA ACTIVIDAD MUSICAL Y A SU UBICACIÓN EN EL CENTRO.**

*(MARQUE LA OPCIÓN QUE PROCEDA EN CADA RESPUESTA Y PARA CADA AULA)*

INDIQUE TANTO SI SE ENCUENTRA EN UN SOLO AULA COMO EN AMBAS	AULA DE MÚSICA		AULA – LABORATORIO TIC	
42. ORDENADOR PARA EL PROFESOR .....	SÍ <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	SÍ <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
43. CONEXIÓN A INTERNET .....	SÍ <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	SÍ <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
44. EQUIPO DE AUDIO HIFI .....	SÍ <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	SÍ <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
45. CAÑÓN DE PROYECCIONES .....	SÍ <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	SÍ <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
46. PIZARRA DIGITAL .....	SÍ <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	SÍ <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
47. TECLADOS MIDI .....	SÍ <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	SÍ <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
48. MÓDULOS EXTERNOS DE SONIDO .....	SÍ <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	SÍ <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
49. MICRÓFONOS PARA GRABACIONES .....	SÍ <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	SÍ <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
50. MESA DE MEZCLAS .....	SÍ <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	SÍ <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
51. CÁMARA DE VÍDEO DIGITAL .....	SÍ <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	SÍ <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
52. AURICULARES MULTIMEDIA PARA LOS ALUMNOS .....	SÍ <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	SÍ <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
53. ORDENADOR DE ALUMNOS CON TECLADOS MIDI .....	SÍ <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	SÍ <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
54. ORDENADORES PARA LOS ALUMNOS .....	SÍ <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	SÍ <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>

55. EN SU CASO, ESPECIFIQUE EL NÚMERO DE ALUMNOS POR ORDENADOR QUE PROCEDA EN CADA AULA .....

26

*(ESCRIBA CADA CIFRA EN EL CAMPO SOMBRADO).*



**CONOCIMIENTO Y USO DE LAS TICs EN LA EDUCACIÓN MUSICAL DE LOS CENTROS DE EDUCACIÓN PRIMARIA  
DE LA CAM.  
DEPARTAMENTO DE MÚSICA DE LA UAM**

**BLOQUE 4.- EN EL SIGUIENTE APARTADO, LE SOLICITAMOS INFORMACIÓN SOBRE EL EQUIPAMIENTO TIC EN RELACIÓN CON EL SOFTWARE QUE UTILIZA DEDICADO A LA ACTIVIDAD MUSICAL.**

**INDIQUE SI UTILIZA ALGÚN TIPO DE SOFTWARE ESPECÍFICO, PARA EL TRABAJO MUSICAL DE LOS SIGUIENTES ÁMBITOS, E INDIQUE EL QUE MÁS UTILICE**

SOFTWARE DEDICADO A:			¿QUÉ PROGRAMA? (ESCRIBA SU RESPUESTA)
56. LA PRÁCTICA DEL LENGUAJE DE LA MÚSICA .....	NO <input type="checkbox"/>	SÍ <input type="checkbox"/>	_____
57. LA PRÁCTICA VOCAL .....	NO <input type="checkbox"/>	SÍ <input type="checkbox"/>	_____
58. LA PRÁCTICA INSTRUMENTAL .....	NO <input type="checkbox"/>	SÍ <input type="checkbox"/>	_____
59. LA PRÁCTICA DE MOVIMIENTO Y DANZA .....	NO <input type="checkbox"/>	SÍ <input type="checkbox"/>	_____
60. A DESARROLLAR EL OÍDO MUSICAL .....	NO <input type="checkbox"/>	SÍ <input type="checkbox"/>	_____
61. LA ESCRITURA MUSICAL .....	NO <input type="checkbox"/>	SÍ <input type="checkbox"/>	_____
62. LA CREATIVIDAD .....	NO <input type="checkbox"/>	SÍ <input type="checkbox"/>	_____
63. LA REPRODUCCIÓN MULTIMEDIA .....	NO <input type="checkbox"/>	SÍ <input type="checkbox"/>	_____
64. LA BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN .....	NO <input type="checkbox"/>	SÍ <input type="checkbox"/>	_____

**BLOQUE 5.- EN EL SIGUIENTE APARTADO, LE SOLICITAMOS SU APRECIACIÓN SOBRE LOS POSIBLES BENEFICIOS DE LA UTILIZACIÓN DE LAS TICs EN EL CURRÍCULO PARA LA MÚSICA.**

¿EN QUE MEDIDA CONSIDERA QUE LA UTILIZACIÓN DE LAS TICs EN LA EDUCACIÓN MUSICAL OBLIGATORIA ES ESPECIALMENTE ÚTIL EN LOS SIGUIENTES APARTADOS?

	NADA SATISFECHO	ALGO SATISFECHO	BASTANTE SATISFECHO	MUY SATISFECHO	NO SABE	NO CONTESTA
<b>BLOQUE DE ESCUCHA:</b>						
65. PARA EL DESARROLLO DE LA DE LA EDUCACIÓN PARA LA ESCUCHA EN GENERAL .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
66. PARA EL RECONOCIMIENTO Y CLASIFICACIÓN DE INSTRUMENTOS Y AGRUPACIONES .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
67. PARA EL RECONOCIMIENTO Y CLASIFICACIÓN DE MOTIVOS Y ESTRUCTURAS MUSICALES .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
68. PARA VALORAR Y RECONOCER LA MÚSICA DE TODAS LAS ÉPOCAS .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>BLOQUE DE INTERPRETACIÓN:</b>						
69. PARA EL APRENDIZAJE Y LA UTILIZACIÓN DEL LENGUAJE DE LA MÚSICA .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
70. PARA EL DESARROLLO DE LA TÉCNICA VOCAL/ENTONACIÓN DE CANCIONES ..	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
71. PARA LA PRÁCTICA INSTRUMENTAL EN CONJUNTO O INDIVIDUALMENTE .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
72. PARA EL DESARROLLO DE LA ESCRITURA DE LA MÚSICA .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>BLOQUE DE CREACIÓN:</b>						
73. PARA LA IMPROVISACIÓN Y LA CREATIVIDAD .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
74. PARA LA ELABORACIÓN DE PRODUCCIONES MUSICALES SENCILLAS .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
75. PORQUE OTORGAN LA POSIBILIDAD DE EDITAR LA PARTITURA DE LAS CREACIONES MUSICALES REALIZADAS .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>OTROS:</b>						
76. PARA BUSCAR, SELECCIONAR Y ORGANIZAR INFORMACIÓN SOBRE MANIFESTACIONES ARTÍSTICAS .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
77. PARA LA PRÁCTICA PERSONALIZADA DE EJERCICIOS MUSICALES EN CASA .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
78. PARA DESARROLLAR LA COORDINACIÓN DE MOVIMIENTOS .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
79. PARA APROXIMARSE AL CONOCIMIENTO BÁSICO DE LA HISTORIA DE LA MÚSICA .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**CONOCIMIENTO Y USO DE LAS TICs EN LA EDUCACIÓN MUSICAL DE LOS CENTROS DE EDUCACIÓN PRIMARIA  
DE LA CAM.  
DEPARTAMENTO DE MÚSICA DE LA UAM**

**BLOQUE 6.- FINALMENTE, LE SOLICITAMOS SU APRECIACIÓN PERSONAL SOBRE ALGUNAS CUESTIONES GENERALES RESPECTO A LA UTILIZACIÓN DE LAS TICs EN LA EDUCACIÓN, EN GENERAL, Y EN LA EDUCACIÓN EN MÚSICA EN PARTICULAR.**

*(MARQUE UNA SOLA OPCIÓN EN CADA RESPUESTA)*

NADA	ALGO	BASTANTE	MUCHO	NO SABE	NO CONTESTA
------	------	----------	-------	------------	----------------

80. ¿CREE QUE EL USO DE LAS TICs FAVORECE UNA MAYOR IMPLICACIÓN DE LOS ALUMNOS EN LA EDUCACIÓN EN MÚSICA? ..... ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
81. ¿CONSIDERA QUE EL USO DE LAS TICs, EN GENERAL, HARÁ QUE LOS ALUMNOS VIVAN LA CLASE DE MÚSICA CON MÁS SATISFACCIÓN? ..... ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
82. ¿HASTA QUÉ PUNTO CONSIDERA QUE LOS PROFESORES DE MÚSICA, QUE USTED CONOZCA, USAN LAS TICs EN LA ASIGNATURA DE EDUCACIÓN EN MÚSICA? ..... ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
83. ¿HASTA QUÉ PUNTO CREE QUE LOS PROFESORES DE MÚSICA TIENEN LA FORMACIÓN ADECUADA PARA LA UTILIZACIÓN DE LAS TICs EN LA CLASE DE MÚSICA? ..... ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
84. ¿EN GENERAL, CREE QUE LOS CENTROS ESTÁN DOTADOS DE SUFICIENTE EQUIPAMIENTO PARA UTILIZAR LAS TICs CON EFICACIA EN EDUCACIÓN EN MÚSICA? ..... ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
85. ¿HASTA QUÉ PUNTO SE ENCUENTRA SATISFECHO DEL RENDIMIENTO E IMPLICACIÓN DE LOS ALUMNOS EN LA CLASE DE MÚSICA CON LA INCORPORACIÓN DE LAS TICs EN SU DOCENCIA? ..... ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
86. ¿HASTA QUÉ PUNTO SE ENCUENTRA SATISFECHO/A DEL EQUIPAMIENTO TIC DISPONIBLE PARA LA CLASE DE MÚSICA QUE IMPARTE? ..... ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

87. ¿QUÉ RECURSOS TICs CONSIDERA IMPRESCINDIBLES PARA LA EDUCACIÓN EN MÚSICA? *(SEÑALE LOS DOS RECURSOS QUE CONSIDERE IMPRESCINDIBLE PARA SU TRABAJO, COMO PROFESOR DE MÚSICA, APARTE DEL ORDENADOR CON CONEXIÓN A INTERNET EN EL AULA Y SU PROYECCIÓN EN UNA PANTALLA)*  
*(ESCRIBA SU RESPUESTA)*

1.

2.

3. NO CONSIDERO NINGUNO IMPRESCINDIBLE ..... ☐

4. NO SABE, NO CONTESTA ..... ☐

88. POR LO QUE USTED CONOCE, ¿CUÁLES SON LOS RECURSOS TICs MÁS UTILIZADOS POR SUS COMPAÑEROS EN EDUCACIÓN EN MÚSICA? *(SEÑALE LOS DOS RECURSOS QUE, SEGÚN SU OPINIÓN, UTILIZAN CON MÁS FRECUENCIA SUS COMPAÑEROS PROFESORES DE EDUCACIÓN EN MÚSICA)*  
*(ESCRIBA SU RESPUESTA)*

1.

2.

3. NO CONOZCO LOS RECURSOS QUE UTILIZAN OTROS COMPAÑEROS ..... ☐

4. NO SABE, NO CONTESTA ..... ☐

**CONOCIMIENTO Y USO DE LAS TICs EN LA EDUCACIÓN MUSICAL DE LOS CENTROS DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA CAM.**  
**DEPARTAMENTO DE MÚSICA DE LA UAM**

**BLOQUE 7.- DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEMOGRÁFICA.**

EN ESTE APARTADO, SOLICITAMOS LOS DATOS DE LA UBICACIÓN DEL CENTRO, ASÍ COMO LA SITUACIÓN PROFESIONAL DEL PROFESOR DE MÚSICA, LOS CUALES SERÁN TRATADOS, EXCLUSIVAMENTE, PARA EL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN DE FORMA TOTALMENTE ANÓNIMA Y CONFIDENCIAL.

(ESCRIBA SU RESPUESTA)

**89. CENTRO.....:**

**90. MUNICIPIO....:**

(MARQUE LA OPCIÓN QUE CORRESPONDA)

**91. TITULARIDAD:** PÚBLICO ☐

PRIVADO CONCERTADO ☐

PRIVADO ☐

(ESCRIBA SU RESPUESTA NUMÉRICAMENTE)

**92. UNIDADES POR CURSO**

**93. ÁREA TERRITORIAL:** (MARQUE LA OPCIÓN QUE CORRESPONDA)

1. NORTE ☐

2. SUR ☐

3. ESTE ☐

4. OESTE ☐

5. MADRID – CAPITAL ☐

**94. EDAD.: 31** (ESCRIBA SU RESPUESTA NUMÉRICAMENTE)

(MARQUE LA OPCIÓN QUE CORRESPONDA EN CADA CASO)

**95. SEXO:** 1. HOMBRE ☐

2. MUJER ☐

**96. PUESTO :**

1. TITULAR ..... ☐

2. INTERINO ..... ☐

3. CONTRATO FIJO ☐

4. CONTRATO TIEMPO DETERMINADO ☐

**97. JORNADA LABORAL :** 1. EN UN CENTRO ☐

2. COMPARTIDA ☐

**98. NÚMERO DE ALUMNOS POR CLASE** (ESCRIBA SU RESPUESTA NUMÉRICAMENTE Y REFLEJE LA CLASE MÁS NUMEROSA DE CADA NIVEL).

1º PRIMARIA	2º PRIMARIA	3º PRIMARIA	4º PRIMARIA	5º PRIMARIA	6º PRIMARIA

**99. NÚMERO DE HORAS A LA SEMANA, QUE IMPARTE DE MÚSICA, POR GRUPO:** (ESCRIBA SU RESPUESTA NUMÉRICAMENTE)

1º PRIMARIA	2º PRIMARIA	3º PRIMARIA	4º PRIMARIA	5º PRIMARIA	6º PRIMARIA

**100. ¿APARTE DE SU DOCENCIA EN, EL ÁREA DE MÚSICA, DEBE REALIZAR OTRAS TAREAS DOCENTES?:**

NO.: ☐

SÍ.: ☐

¿QUÉ TAREAS?.....:

MÚSICA EN ED. INFANTIL ☐

TUTOR ☐

COORDINADOR DE CICLO ☐

COORDINADOR TIC ☐

OTRAS (DESCRIBIR)

(MARQUE LAS OPCIONES NECESARIAS)

**101. APARTE DE LA FORMACIÓN RECIBIDA EN LA DIPLOMATURA DE MAGISTERIO ¿CÓMO HA ADQUIRIDO SU FORMACIÓN MUSICAL ?:**

(MARQUE LAS QUE CORRESPONDAN)

SÓLO EN LOS ESTUDIOS DE LA DIPLOMATURA DE MAGISTERIO ☐

EN ESTUDIOS UNIVERSITARIOS DE 2º CICLO ☐

EN MASTERS DE POSGRADO ☐

EN ESTUDIOS EN CONSERVATORIO: TÍTULO SUPERIOR ☐

EN ESTUDIOS EN CONSERVATORIO: TÍTULO PROFESOR (PLAN DECRETO 1966) ☐

EN ESTUDIOS EN CONSERVATORIO: GRADO MEDIO (PLAN ACTUAL) ☐

EN ESTUDIOS EN CONSERVATORIO: GRADO ELEMENTAL (PLAN ACTUAL) ☐

EN ESTUDIOS EN ESCUELAS DE MÚSICA ☐

EN CLASES PARTICULARES ☐

DE FORMA AUTODIDACTA ☐

**CONOCIMIENTO Y USO DE LAS TICS EN LA EDUCACIÓN MUSICAL DE LOS CENTROS DE EDUCACIÓN PRIMARIA  
DE LA CAM.  
DEPARTAMENTO DE MÚSICA DE LA UAM**

**102. RESPUESTA ABIERTA FINAL:** AQUÍ PUEDE EXPRESAR, SI LO CONSIDERA OPORTUNO, COMO COMPLEMENTO A LA ENCUESTA AQUELLAS IDEAS, PENSAMIENTOS, REFLEXIONES, SUGERENCIAS, ETC, QUE CREA CONVENIENTES ENTORNO A LA DOTACIÓN Y UTILIZACIÓN DE LAS TICS EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA EN GENERAL, Y DENTRO DE ESTA, ESPECIALMENTE, EN LA EDUCACIÓN EN MÚSICA EN PARTICULAR.



## **ANEXO – IV: RESPUESTAS A LA PREGUNTA ABIERTA.**

---

COLEGIO-1: ARGANDA DEL REY.- Conozco la utilidad de algunos programas de educación musical, pero o bien no se pueden beneficiar mis alumnos en el aula por su dificultad, o porque no he investigado lo suficiente en este campo como para utilizarlo a diario.

COLEGIO-2: COSLADA.- Sería muy adecuado y positivo. Pero me siento poco informada y preparada para mi especialidad. El hecho de que solo sea una persona en el centro me perjudica por no tener a alguien más para compartir con ella.

A los cursos que he asistido mi especialidad no se contemplaba, y solo de manera autodidacta he empleado la información en internet.

Todas las clases menos la mía tienen pizarra digital, y cuando quiero utilizarlas la mayoría de los profesores quieren quedarse en sus clases y no las puedo utilizar. En mi clase se imparte inglés en todas las tardes, no puedo trabajar en ella en las exclusivas (me echan, en una palabra).

COLEGIO-3: COSLADA.- Los profesores de música disponemos de una sola sesión a la semana por grupo, en el mejor de los casos de 1 hora, cuando está no es de 45 minutos, muchas veces reducida a media hora por motivos de desplazamientos y organización dentro del aula (colocar instrumentos, disposición para realizar danzas...).

La asignatura debe ser práctica, la utilización de recursos TIC, podría ser interesante, si tuviéramos los medios y conocimientos apropiados, tanto los profesores como los propios alumnos.

En mi centro, la mayoría del alumnado no tiene acceso a internet en sus casas. He elaborado un blog fundamentalmente de música, donde colgamos lo que vamos realizando en las clases, así como las diferentes actividades en las que formamos parte. Los alumnos participan con sus opiniones y trabajos, pero hay que estar constantemente encima de ellos para que lo visiten, porque no tienen costumbre ni facilidad de acceso.

COLEGIO-4: COSLADA.- Hola! Hace 15 años que trabajo como profesora de música en colegios de la Comunidad de Madrid.

Durante este tiempo he tenido clases con infantil (3, 4 y 5 años), primaria y secundaria (primer ciclo, durante 4 cursos). Hace seis cursos que estoy en este centro y soy la única especialista de Música. Doy dos sesiones de música a cada grupo (12 grupos) de 1º a 6º de primaria. Tenemos sala de música, amplia y luminosa. Tiene una buena dotación de instrumentos musicales. En este curso tengo ordenador, Proyector, Pizarra digital. A pesar de haber asistido a un curso básico de pizarras digitales, mis primeros pasos están siendo muy básicos. De momento

tengo el *software* que me ofrece la editorial (pero tengo algunos problemas técnicos con la pizarra, me la acaban de instalar y no está bien calibrada).

Necesito ayuda en cuanto a esto y la verdad es que sé que las TIC son muy beneficiosas en el aprendizaje y en la música creo que le sacaría mucho partido pero me tengo que formar para poder ofrecer a mis alumnos recursos adecuados. Siento no ser de mucha utilidad en este cuestionario ya que muchas de las cuestiones las he respondido de forma intuitiva. Gracias un saludo. Josefa Viveros Vico.

COLEGIO-5: RIVAS-VACIAMADRID.- Se necesitaría una mejor dotación: pizarras digitales. Ordenadores actualizados (la mayoría disponibles son Pentium II y IV). Más horas para la coordinación TIC (la mayoría se utilizan en repasar y actualizar equipos y no en buscar y crear recursos).

COLEGIO-6: RIVAS-VACIAMADRID.- Como docente de música que está a favor de la utilización de las TIC en los centros, considero imprescindible para poder desarrollar de manera eficiente mi trabajo la presencia de pizarras digitales en el aula de música conectadas a un ordenador que a su vez esté conectado a internet. La razón de esto es que los maestros de música al tener solo una clase a la semana no podemos disponer del aula de informática con la misma facilidad que otros compañeros dado que los horarios de uso están repartidos por las distintas tutorías y los huecos libres que quedan no coinciden con los horarios de clase.

También estaría bien disponer de un servicio de correo electrónico entre el profesor de música y los alumnos de tal forma que nosotros como docentes podamos trabajar las TIC con los alumnos desde casa a través de la realización de ejercicios prácticos que sirvan también como deberes o complemento a lo que de manera presencial se da en clase. Los ejercicios prácticos se mandaría como archivo adjunto a cada uno de los alumnos y estos nos los devolverían hechos a través del correo.

COLEGIO-7: RIVAS-VACIAMADRID.- Considero que son de mucha utilidad las TIC en el aula de música puesto que es una fuente de recursos importante y motivadora para nuestros alumnos.

Por esto la Comunidad debería facilitarlo a los centros como elemento indispensable ya que no solo nos facilita nuestra labor docente sino que además fomenta a través de las redes sociales la relación con los docentes de la especialidad.

COLEGIO-8: TIELMES.- Se deberían dar a conocer mucho más, tanto los recursos que ofrece EducaMadrid como la formación en la utilización de los mismos. Además se deberían flexibilizar, reconocer y/o facilitar espacios y tiempos (como formación dentro de la jornada de trabajo) para elaborar y crear materiales para la docencia (no en todos los centros se pueden hacer seminarios ni grupos de trabajo).

COLEGIO-9: TORREJÓN.- La PDI lleva dos semanas instalada y aún quedan cosas por instalar.

COLEGIO-10: MADRID – CENTRO.- EducaMadrid: Debido a la poca asignación TIC del aula de música no tiene sentido la necesidad de su uso.

Sería deseable contar con un sistema básico de grabación de audio y vídeo. Ordenador para 3 o 4 alumnos con teclado MIDI. Pizarra digital. Sistema de reproducción de diferentes formatos con buena calidad acústica. Actualización de la dotación instrumental en instrumentos electrónicos.

Tras seis años como profesor interino en seis centros distintos de la Comunidad de Madrid, el aula de música en cuanto a equipamiento TIC es nefasta. El uso de la nuevas tecnologías, para mí y mi asignatura, es imprescindible en la época actual, pero imposible su práctica en las condiciones actuales. Los avances en cuanto a material técnico de los colegios, y mucho más en el área de música, está priorizado hacia otras áreas dejando a la música en un segundo plano.

COLEGIO-11: MADRID – FUENCARRAL.- El portal de EducaMadrid requiere mucho tiempo de trabajo y al estar en primaria no lo veo tan adecuado.

Considero que la importancia en cuanto a la presencia o ausencia de TIC o su utilización en música, (en los tiempos que corren) estaría más bien en un segundo plano, no hay tiempo real. La labor más importante sería conseguir más sesiones para esta disciplina tan amplia (gran cantidad de bloques...). Aun así, ciñéndome al tema, vuelvo a reiterar que no existe tiempo material ni para la preparación, ni para el uso de las mismas, siempre y cuando queramos una enseñanza de calidad. Tal vez, Lo vería más adecuado para ed. secundaria. Ello no quita que no se utilicen de vez en cuando en primaria, pero por la experiencia que tengo, siempre se llevan a cabo en contadas ocasiones, y como un refuerzo positivo para el grupo o clase.

COLEGIO-12: MADRID – FUENCARRAL.- Creo que el profesorado, es (entiéndase, estoy siendo bastante extremista), por definición, anticuado tanto en edad como en conocimientos informáticos. Quizás debería llevarse a cabo un reciclaje más personalizado (yo he asistido a cursos en los que únicamente se hacía clic con el ratón y eso ya resultaba difícil para personas de cierta edad) con el que los profesores pudiéramos sacar ideas aprovechables, a una persona de entre 25 y 40 años no le sirve de nada que le enseñen a hacer doble clic aquí o visitar no sé qué página institucional allá. Creo que hace falta personal que nos guíe en, por ejemplo, el manejo de garaje band (interesantísimo como programa editor) o cualquier otro *software* para grabación. Otro problema es el escaso horario (aunque yo no lo ampliaría porque entiendo que un niño tiene que leer, operar y adquirir conocimientos aplicables en su medio más que aprender música. Estimo que nuestra labor es más emocional que formativa). En una sesión semanal yo, si fuese alumno, querría tocar instrumentos moviendo mis manos, no con un ratón. Otra cosa es si pudiera



contar con más horas. En ese caso demandaría aún más formación para apoyar el aprendizaje de los niños siempre sin perder de vista la parte física de la música: escucha, interpretación, etc.

Otras razones: quizás es difícil mantenerse en forma siendo tutor de un grupo, preparando clases y eventos de manera práctica (tocando, ensayando).

COLEGIO-13: MADRID – HORTALEZA.- La dotación e infraestructura de la escuela primaria pública es bastante deficiente; el problema está en que tenemos que dar música en E. infantil y allí es mucho peor: reproductores con volumen inadecuado, etc.

COLEGIO-14: MADRID – LATINA.- Considero importante trabajar las TIC en música pero no fundamental ya que en infantil y primaria es más necesario el movimiento, ritmo, práctica instrumental... etc., aunque reconozco que son un excelente elemento motivador para los alumnos.

Si el área de música tuviese mayor número de horas semanales sí que se podrían realizar actividades de cada unidad didáctica utilizando las TIC. Con una hora semanal y la dotación que tienen los colegios públicos es bastante complicado en nuestro centro estamos instalando pizarras digitales en las aulas con lo que determinadas actividades se podrán realizar utilizando estos medios en las aulas de cada grupo

COLEGIO-15: MADRID – MORATALAZ.- Las TIC en E. Primaria se utilizan y ayudan bastante. En el aula de música primero debe existir aula de música y segundo ordenador. Importante que además el mantenimiento de estos recursos sea real, no ficticio.

COLEGIO-16: MADRID – MORATALAZ.- No utilizo EducaMadrid casi nunca ya que encuentro información relevante en otras páginas. Creo que los centros públicos no están bien dotados de material TIC, supongo que por falta de presupuesto en muchos casos, y en otros por la falta de formación del profesorado.

No tenemos tiempo durante el horario escolar para prepararnos las clases y nos limitamos al libro y a los pocos recursos que hay en los colegios.

Solo con sesiones de 1 hora a la semana y en algunos casos de 45 minutos no podemos llevar a cabo clases interactivas como nos gustaría hacer. Hay que conseguir darle más importancia a la música en la educación primaria para que podamos llevar a cabo clases con recursos TIC.

COLEGIO-17: MADRID – MORATALAZ.- A pesar de mi escasa formación para utilizar las nuevas tecnologías en el área de música, considero que las dotaciones de recursos tecnológicos en los centros en general, y en este en particular, son escasas y nulas en el aula de música. Además el número de horas a la semana, que en algunos cursos no llega a una hora es realmente insuficiente, y por tanto no favorece el desarrollo y uso de las TIC en la educación musical.

COLEGIO-18: MADRID – MORATALAZ.- Seguramente la utilización de los recursos TIC será algo maravilloso pero para ello el profesor debe de estar formado y disponer de buenos recursos en el aula.

Personalmente no los utilizo todavía, pero creo que para la mayoría de aspectos que se trabajan en el aula (tocar, flauta, danzas, juegos) no son necesarios. Sí puede resultar un recurso interesante para el lenguaje musical, biografías, reconocimiento visual de instrumentos, edición de partituras.

De todas maneras creo que lo importante es cómo el docente vive la música y cómo la hace vivir a sus alumnos, independientemente del uso o no de las TIC.

COLEGIO-19: MADRID – RETIRO.- La práctica de las TIC en Ed. Musical suponen un gran impulso y motivación en los/as alumnos/as, que permite un contacto directo con la realidad y con la actualidad visual.

Conlleva mucho tiempo de práctica y uso por parte del profesorado para descubrir posibilidades de los programas, problemas y dificultades de los mismos, así como horas de búsqueda del programa que posiblemente exista en la red. Los presupuestos para el uso de las TIC son escasos y se ponen pizarras digitales para uso de todo el colegio.

COLEGIO-20: MADRID – USERA.- Considero que las nuevas tecnologías son un apoyo a la hora de realzar algunas actividades musicales, como búsqueda de contenidos, pero desde mi punto de vista, pienso que los niños en las sesiones de música es mucho más interesante que canten, bailen, escuchen, interpreten con los instrumentos, etc...

Por otro lado, la dotación en mi centro es de una sala de ordenadores, en los que hay un ordenador para cada 2 niños para usar por todas las clases y una PDI para todo el centro. Debido a la falta de dotación y mi convicción de que la educación musical prefiero trabajarla de una forma vivencial, no utilizo las TIC habitualmente, aunque sí considero que en algunos ocasiones son un apoyo para reforzar y visualizar los contenidos que vivimos en las sesiones.

COLEGIO-21: MADRID – USERA.- La utilización de las TIC en el aula, tanto de primaria como de música, sería mucho mayor y más eficaz si contáramos con medios necesarios (como mínimo un ordenador, actualizado y una PDI en la clase); y por supuesto, con cursos que nos ofrecieran una formación básica, pero útil, para nuestro desempeño diario.

COLEGIO-22: MADRID – PUENTE DE VALLECAS.- Dentro de las TIC es importante el manejo de programas de edición de partituras como *Sibelius*, *Encore* o *Finale*. Pero lo que creo que es más importante, para mí que las TIC, es que el profesor debe saber música y nos encontramos con maestros que ni siquiera saben tocar un instrumento.

COLEGIO-23: MADRID – PUENTE DE VALLECAS.- Personalmente tengo poca experiencia en el campo de las TIC, muy poca, así que este año que me acaban de poner la PDI la estoy comenzando a utilizar.

Los alumnos de este cole no tienen libros. Es un colegio de difícil desempeño y los alumnos tienen poquísimos recursos. Al trabajar con dos editoriales y no solicitar los libros de música, me mandan muestras incompletas pero no los recursos para la PDI al completo no lo he conseguido con ninguna de las editoriales, con lo que me cuesta aún más elaborar y encontrar lo que necesito, como veo que en la página de Educa Madrid hay recursos entraré para ver todo lo que me pueda servir de ayuda. Muchas gracias y saludos. Paloma Fernández.

COLEGIO-24: MADRID – PUENTE DE VALLECAS.- Este curso tenemos la gran suerte de tener una PDI en el aula de música. Aún no estamos muy puestos en programas de música. Estoy haciendo una nueva programación basada en programas que voy encontrando en internet.

Me gustaría ponerme en contacto con otros compañeros de música pero no dispongo de mucho tiempo tanto a nivel personal como laboral. Espero que estos datos os sirvan y os doy las gracias por preocuparos por nuestra situación laboral musical.

COLEGIO-25: MADRID – PUENTE DE VALLECAS.- Indicar que en mi centro educativo no dispongo de aula de música, lo que limita mucho el tipo de actividades. La sala de ordenadores es compartida por el resto de especialistas una semana cada 15 días. Esto supone que en un curso escolar puedo visitar la sala 3 o 4 veces como máximo y no con todos los grupos.

COLEGIO-26: MADRID – PUENTE DE VALLECAS.- Estoy registrado en EducaMadrid pero no lo utilizo. Como podrán observar por la encuesta, yo hago muy poco uso de las TIC con los alumnos/as, si bien es cierto que las utilizo para preparar cosas (sobre todo audio) que luego utilizo en las clases con ellos.

Creo que en este momento donde hay boom exagerado del ordenador, hay determinados aspectos, especialmente de la música que los niños deben experimentar por sí mismos, manipulando directamente los instrumentos, creando sus propios ritmos y combinaciones tímbricas con el cuerpo y los objetos, y eso no se lo puede dar el ordenador. Si bien, en muchos casos ellos manipulan determinados programas mejor que nosotros mismos, creando combinaciones musicales que son perfectamente creativas y extraordinarias en algunos casos.

Pienso sin embargo que puesto que los niños hoy en día tienen un acceso muy libre al ordenador, internet y redes sociales, en el aula debemos aprovecharnos mucho más de su acción personal, de su creatividad natural (que con tanta máquina a veces están perdiendo), que disfruten de los que tocan y de los que crean que respeten el trabajo individual y de conjunto de los demás, en definitiva, que solo sean usuarios pasivos de la música sino sujetos activos para ella.

COLEGIO-27: MADRID – PUENTE DE VALLECAS.- En mi caso particular, estoy bastante limitada a la hora de ejercer mi especialidad puesto que, además de la misma, imparto lengua, matemáticas y Arte. Concretamente doy 4 sesiones de música a la semana. La consecuencia inmediata es que el aula de música está descuidada en cuanto a la incorporación de las TIC por falta de tiempo y recursos.

Habitualmente utilizo el aula de música para actividades relacionadas con movimiento y práctica instrumental y las aulas de cada curso para el resto de bloques de contenido (todas las aulas tienen pizarra digital). Considero también que es más la dotación en lo relativo a las TIC que la formación para hacer uso de la misma.

Echo de menos cursos más específicos para especialistas de música. Los cursos que se imparten de forma general en los centros no se optimizan por la diversidad de niveles de conocimientos del uso de las TIC. La desaparición de los CAP tampoco contribuye a que los maestros decidamos formarnos. Realizamos un trabajo con mucho desgaste de energía y los desplazamientos largos no invitan o motivan realizar cursos.

En definitiva hago uso de las TIC para impartir música mucho menos de lo que desearía. Las considero una herramienta más que útil para que los alumnos aprendan de todos los estilos musicales, y empiecen a sentirse creadores y partícipes de este maravilloso arte.

COLEGIO-28: MADRID – PUENTE DE VALLECAS.- Falta de horario (1 sesión semanal).

COLEGIO-29: MADRID – VALLECAS VILLA.- Considero las TIC un recurso didáctico muy motivador y útil para la enseñanza de la música pero que debe ser un recurso más y no el principal puesto que, aunque es fundamental en la sociedad de la imagen en la que vivimos para conectar con los alumnos, no nos debemos olvidar que debemos también transmitir otras maneras de hacer las cosas que no son tan cercanas a ellos en esta sociedad actual como, por ejemplo, la imaginación y el vivenciar la música directamente tocando cosas reales y no virtuales.

COLEGIO-30: MADRID – VALLECAS VILLA.- Por mi condición de interina, que supone cambiar de centro todos los años, he pasado por muchos centros y en ninguno he tenido ordenador dentro de la clase de música, incluso en muchos centros ni siquiera había clase especial para uso en muchos centros, ni siquiera había ordenador dentro de la clase, en un trabajo con mucho desgaste de energía para música. En ningún centro he tenido pizarra digital.

Sí suele haber un aula de TIC, que suele estar muy solicitada en el mejor de los casos, o que el servicio de mantenimiento es tan deficiente que la mayoría de los ordenadores no funcionan.

COLEGIO-31: MADRID – VALLECAS VILLA.- La LOGSE era una obra de arte en el papel, porque sin las dotaciones necesarias (que nunca llegaron a darse) hacía aguas por todos los lados. La dotación TIC es regular en todos los centros. Si hay sala de ordenadores, es utilizada en mayor o menor medida por todos (tutores y especialistas), pero hay pocas pizarras digitales, y

estas son usadas por especialistas más que tutores. Hay que cuadrar unos horarios, y a la hora que tienes para ir, luego no es propicia porque hay que trasladarse a otras salas, salas que sirvan para más de una cosa, etc.

En educación musical causas un efecto virtual y de acercamiento a la música, pone al alcance efectos y sensaciones audio visual necesarios. El lenguaje musical se hace más divertido, y en general, resulta más motivadora la clase con el uso de las TIC.

COLEGIO-32: MADRID – VALLECAS VILLA.- Hoy en día se nos pide que hagamos uso y desarrollemos la competencia digital en nuestros alumnos, pero no se nos ofrecen de manera real las facilidades para hacerlo. El material TIC de las aulas es escaso y deficiente, al menos en los colegios públicos de esta zona; yo conseguí un IBM, ordenador y cañón gracias a la editorial de libros de música. El tiempo que supone modernizar todo el material para usar las TIC no lo contemplan ni los centros, ni la administración, la mayoría de los docentes no tienen la formación necesaria, no ya para desarrollar las TIC en sus alumnos, sino para trabajar con ellos mismos.

COLEGIO-33: ALCOBENDAS.- Respecto a la utilización de las TIC en música, considero que las sesiones de trabajo con cada clase (1h, a la semana) no son, ni mucho menos, suficientes para poder desarrollar un trabajo con las TIC. El currículo de la materia de música en primaria es excesivamente amplio para desarrollarlo en esta etapa y con ese número de sesiones semanales. Esto perjudica el poder desarrollar una metodología con una integración total-parcial de recursos TIC, las cuales necesitan de un tiempo extra para poder desarrollarse.

Como maestro de ed. Musical intento optimizar el tiempo de cada sesión semanal por grupo, procurando tratar cada contenido (vocal, instrumental, lenguaje, Musical, movimiento...). Por supuesto que las TIC podrían ayudar a ello, pero insisto en que con una sesión semanal, la optimización del tiempo es complicada. Visión general: apoyo la integración en el aula de las TIC.

COLEGIO-34: COLMENAR VIEJO.- Las nuevas tecnologías, además de ser un elemento muy motivador para los alumnos, nos permiten realizar una serie de tareas que de otra forma no sería posible realizar, la apertura de mente que supone el poder acceder a todo tipo de música, así como a partituras de canciones actuales, la recopilación de nuestras propias producciones y reproducciones... todo ello supone un gran recurso.

El problema que le veo a las TIC es el mantenimiento, por ejemplo, los auriculares en el aula de informática que se acaban rompiendo demasiado a menudo; y por otro lado, la formación específica, que es escasa, aunque esto suele compensarse con el aprendizaje autónomo.

COLEGIO-35: FUENTE DEL SAZ.- Aunque considero que las TIC pueden ser muy útiles, sobre todo con alumnos con necesidades, para integrarlos en el aula y trabajar cosas específicas

que ellas necesitan y les serían útiles, no es viable porque, yo en mi caso no tengo medios. No tengo ni ordenador, ni pizarra, ni nada.

Además con 1 hora o 45 minutos, que dura la sesión, y solo teniendo una sesión a la semana, me niego a utilizar las TIC considerando otras cosas más prioritarias. Además, en los centros, por desgracia, es más prioritario que la pizarra esté en el aula de inglés. Y ahora, no me quejo, que tengo aula de primaria de música, pero he estado años sin ella, cosa que en inglés sí, teniendo que ir de clase en clase, siendo mi cole de línea 3. Es más en infantil, no hay aula de música, pero sí de inglés. Música, por desgracia, es lo último para todo y para todos.

COLEGIO-36: SAN SEBASTIÁN DE LOS REYES.- Considero que los centros no están dotados de los recursos necesarios o se encuentran en tan mal estado que no hay posibilidad de utilizarlos. Cada curso escolar el presupuesto es menor, los equipos informáticos son más viejos y requieren un mayor número de visitas por parte de los técnicos para poder mantenerlos en funcionamiento. Este es sin duda, un gran inconveniente.

Por otro lado, la formación de los docentes es bastante baja, y las posibilidades de formarse adecuadamente no son demasiado elevadas (pocos cursos para demasiada gente, por lo que no es fácil acceder a ellos).

COLEGIO-37: SAN SEBASTIÁN DE LOS REYES.- A no ser que el especialista tenga un gran interés en las nuevas tecnologías, creo que no se hace suficiente promoción de la existencia de programas que faciliten la enseñanza de la música. No tengo noticia de que ninguna editorial se haya dirigido al colegio ofertando *software* y mis conocimientos informáticos son básicos, por lo que la búsqueda y familiarización me resultan complicadas.

En cuanto a la formación, normalmente se propone en el CRIF de Acacias y para mí es un esfuerzo demasiado grande siendo tan lejos. Al compartir responsabilidades con otro departamento, tengo que establecer prioridades y la música siempre sale perdiendo.

Aún me encuentro en el proceso de familiarización con el programa integrado en la pizarra interactiva y probablemente todavía no le estoy sacando todo el partido, pero aun así, el simple hecho de poder buscar un vídeo en *YouTube* y proyectarlo me parece estupendo. Por lo general, los especialistas de música con los que trato, como mucho tienen ordenador con conexión pero no disponen de pizarra interactiva con cañón.

COLEGIO-38: SAN SEBASTIÁN DE LOS REYES.- Considero que los recursos TIC que se emplean en la educación musical en primaria dependen en gran medida de la motivación y el esfuerzo del docente, sin que se reciba un claro apoyo institucional en cuanto a formación y recursos materiales en los centros.

Esto supone un claro retraso, máxime teniendo en cuenta la importancia que adquieren las TIC ya desde el propio currículo de educación artística y, sobre todo, reconociendo la auténtica

revolución que están suponiendo las tecnologías de la información y la comunicación en el consumo y producción de música en la actualidad.

COLEGIO-39: SAN SEBASTIÁN DE LOS REYES.- Sería muy beneficioso recibir formación específica en los centros acerca de las TIC para la asignatura de música. Además muchos centros están poco dotados de recursos TIC por lo que se hace más complicado llevar a cabo la formación adquirida en los cursos.

El desconocimiento de ciertas herramientas útiles para la práctica docente hace que los recursos muchas veces estén desaprovechados.

La inversión para el aula de música suele ser escasa o nula cada año. Además se pierden horas de música en algunos cursos debido a que se le da más importancia a otras asignaturas.

COLEGIO-40: TALAMANCA DE JARAMA.- Mi utilización de las TIC con los alumnos es nula en las clases de música, ya que considero mucho más enriquecedora la clase tradicional, y dado el poco tiempo de que disponemos en esta área, creo que es más importante realizar las actividades con el cuerpo, en primera persona y poder vivenciar la música.

Desde luego, tampoco tengo los conocimientos suficientes y preparar contenidos musicales me llevaría demasiado esfuerzo, cuando he intentado seleccionarlos de contenidos ya realizados no he encontrado actividades que fueran lo suficientemente enriquecedoras ni completas.

En el resto de áreas de primaria, también lo utilizo poco, solo para asuntos puntuales, y siempre como herramienta (procesador de textos, búsqueda en internet, etc.), no para realizar juegos o actividades sobre los contenidos trabajados, lo cual me parece poco o nada útil.

Como aclaración, añadir que solo doy música en el segundo ciclo de primaria, por tanto mi actividad principal es la tutoría.

COLEGIO-41: TRES CANTOS.- El hecho de tener una sesión semanal de Educación Musical hace que dé prioridad a la vivencia de la música: tocar instrumentos, movimiento, danza, expresión oral... Aunque no tenemos muchos recursos TIC en el aula de música, la incorporación de pizarras digitales nos permite trabajar con materiales, incluso ya elaborados por distintas editoriales en la propia aula de alumno, pero realmente yo prefiero que los chicos hagan música y disfruten de ella con todo el cuerpo, dejando la actividad de pizarras como algo anecdótico.

COLEGIO-42: TRES CANTOS.- Considero que las TIC son un recurso en nuestra tarea como docentes, pero no son imprescindibles. Actualmente los profesores de música contamos solo con una hora de clase y un gran número de contenidos para enseñar.

En mi caso utilizo las TIC sobre todo cuando se trata de trabajar con familias de instrumentos, timbres, periodos de la música, tipos de música... para motivarles en algún tema concreto...

Reconozco que en el apartado de instrumentación, educación vocal, movimiento y creación las utilizo muy poco.

Suelo utilizarlas bastante para la edición y reproducción de música. Tengo un montón de direcciones muy interesantes, pero la falta de tiempo me impiden sacarle el partido adecuado.

Espero contar en un futuro con una PD que me permita sacarle más partido a mis clases.

COLEGIO-43: TRES CANTOS.- Trabajo con el *software* de la PDI (notebook 100), pero no es específico para la educación musical, sino que yo preparo mis propios materiales. He creado un blog de música donde tengo un apartado para cada curso. Allí voy colgando los contenidos que vamos trabajando en clase para que puedan repasar desde casa. También hay juegos, partituras, etc. [www.musicajuliopinto.blogspot.com](http://www.musicajuliopinto.blogspot.com) <<http://www.musicajuliopinto.blogspot.com>>

COLEGIO-44: COLLADO VILLALBA.- Se presupone que tenemos que utilizar e incluir las TIC, en nuestros centros, sin embargo no tenemos la dotación suficiente en cuanto a recursos, ni tampoco la formación suficiente y mucho menos en el área de música que prácticamente no se ofertan cursos, por no decir que no se oferta ninguno en relación con este área.

COLEGIO-45: COLLADO VILLALBA.- En educación primaria, con 1 sesión semanal por grupo, prácticamente usas exclusivamente el equipo de música para audiciones y acompañar las canciones. Es muy importante la práctica instrumental para los chavales y yo, personalmente uso como complemento la pizarra digital, con recursos que yo he creado o para ampliar y visualizar información sobre instrumentos y agrupaciones. Creo que si usas la PDI mucho en primaria la empleas como proyector porque con una sesión semanal no da para más. La opción del ordenador en el aula para el profesor es viable pero a mí me gusta más el mando a distancia sobre todo a la hora de practicar danzas o cantar en grupo.

COLEGIO-46: LAS ROZAS.- Con una hora semanal y en algunos cursos cuarenta y cinco minutos la asignatura se queda en nada. Como mucho son diez clases al trimestre porque siempre hay alguna salida organizada por otras asignaturas.

La nota numérica de la asignatura hace media con plástica con lo cual significa que tu nota es una batalla perdida. La dotación económica en mi caso es de 250 euros al año y un número de fotocopias igual al de mis compañeros; la gran diferencia es que yo tengo casi 500 alumnos.

Con tanto privilegio toda la formación e ilusión que tengas no sirve para nada. Es una asignatura que se pretende utilizar como titiritero, animador de actos y fiestas. Entonces para qué más medios, más formación si no voy a tener tiempo ni dinero. Todos los profesores especialistas en música que conozco (y conozco muchos porque he trabajado con ellos durante cinco años en tribunales de oposición) han renunciado a la especialidad; y no porque no les guste, sino porque se sienten como el último mono del colegio.



La música no se siente ni se vive como una asignatura más y mientras esto sea así da igual lo que inventen para intentar motivar a los niños. Un saludo y siento ser tan aparentemente negativa.

COLEGIO-47: LAS ROZAS.- Me gustaría que se ofertara, en el centro cursos relacionados con la utilización de las TIC para la enseñanza de la música.

COLEGIO-48: LAS ROZAS.- La asignatura de música está marginada dentro de los centros, y del plan educativo, no solo porque comparte área con la asignatura de plástica, sino porque hasta religión tiene más horario que la música.

En cuanto a las tecnologías, yo tengo mis programas de audio, mi guitarra, micro y ordenador, las cuales utilizo de modo específico en el aula, pero no hay en el centro material de nuevas tecnologías específico para música.

COLEGIO-49: LAS ROZAS.- Creo que la utilización de las TIC puede ser de mucha ayuda, pero no por ello imprescindible. También creo que es un tropiezo para la clase, si tienes que estar pidiendo ayuda continuamente al coordinador TIC o reiniciando el equipo. *Software* digital interactivo de la Editorial Alhambra - Pearson.

COLEGIO-50: NAVALAGAMELLA.- Es un hecho innegable la necesidad de dominar e implantar las TIC en la escuela a día de hoy, los alumnos en muchas ocasiones, en esta guerra ganan al docente con creces. Pero los hechos, las necesidades y las realidades de cada centro son diferentes, así como el alumnado y cómo no el profesorado.

Me gusta estar al día de los adelantos tecnológicos tanto como músico, así como docente. (Recuerdo aún cuando daba clases de guitarra en centros culturales cuando no había internet, y tenía que sacar las canciones grabadas de la radio y luego escribir tablaturas en los clásicos cuadernos pautados) No hace mucho de aquello, tan solo 10 años. Para los músicos, los programas de edición de partituras, *YouTube*, mezcladores digitales han sido un gran adelanto sobre todo de tiempo y económico. Todo esto es de gran utilidad en las aulas, aunque la mayoría de las veces sean recursos personales los que llevamos a los colegios.

Pero nos encontramos, con el gran handicap de la educación musical en la escuela, el tiempo. Una sesión semanal es tan poco... Toca la flauta, baila, conoce quien es fulanito, quien es menganito, lenguaje musical, acude a conciertos, prepara conciertos... suma y sigue. Tanta inversión económica por parte de las Consejerías, sería inútil ya que el tiempo es ínfimo.

Considero que con un ordenador con conexión a internet (en mi caso, es mi portátil personal), y un proyector, es más que suficiente, siempre y cuando la labor del docente suponga la utilización de sus propios recursos personales: cámara de vídeo, mezclador, micrófonos... Considero que tener esto en un centro está de más: profesorado que no sabe usarlo así como la poca vida efectiva que tienen todos estos instrumentos (se vuelven obsoletos en seguida).

La labor es dura, pero bonita y gratificante, porque lo bueno de la música es que con una botella de anís se pueden hacer muuuuuuchas cositas. Espero haber sido de gran utilidad, un saludo.

COLEGIO-51: ALCORCÓN.- Las TIC ayudan pero no son imprescindibles, el mayor problema es el tiempo que hay que dedicarle y el mantenimiento de los materiales (pizarra, Cañón,...) Que son imprevisibles cuando pueden fallar y el tiempo que pasan (semanas) hasta que viene el servicio técnico.

COLEGIO-52: ALCORCÓN.- En cuanto a la dotación física en los centros, esta adolece de más y mejores recursos tecnológicos (teclados MIDI, equipos Hi-Fi de mejor calidad, *software* renovado y equipos informáticos en el aula con capacidad para grabar y reproducir audio de calidad aceptable).

En cuanto a la asignación horaria, esta es bastante deficiente, pues tres cuartos de hora a la semana con cada grupo resulta insuficiente para los contenidos que se supone se deben abarcar en el currículo de la asignatura. Esta realidad se hace menos llevadera cuando se hace una comparativa con la asignación semanal que tiene la asignatura de religión, que siendo optativa dispone por ley de una hora y media semanal.

COLEGIO-53: GETAFE.- Normalmente en los centros no se tiene asignado un día para utilización del aula TIC para música. En el centro que estoy este año todos los cursos tienen 1 día para la utilización del aula TIC. Si quiero utilizar el aula TIC con un grupo tengo que hacer coincidir al grupo con una hora libre, que me deje o no utilice un compañero, si no, no puedo utilizarlo. Hay alguna hora libre que podría utilizar cuando el coordinador TIC no lo necesita, pero para cuadrar el horario con el grupo correspondiente es bastante complicado.

En este centro todos los cursos pueden utilizar el aula desde infantil hasta 6º de primaria, incluido pt y compensatoria.

En materiales TIC es bastante caótico este centro, pues solo tenemos 1 televisión y 1 DVD para todo el colegio, cuando en otros centros teníamos 1 por ciclo. No tenemos ninguna pantalla digital, aunque ahora nos han llegado 2 que todavía no están instaladas.

Lo único bueno es que doy 2 sesiones de música por curso menos en 5º curso que doy 1 clase de música cada 15 días porque solo tengo 1 h semanal de educación artística, y la comparto con plástica (la hora que quitan se la dan a la asignatura de ciudadanía). Tampoco doy música en infantil, cosa que otros centros sí la he dado pero dando solo 1 sesión a todos los grupos del cole (con línea 2).

En los cursos de formación del profesorado deberían ofertar más cursos multimedia para el aula TIC en música, pero sobretodo *software* de edición de partituras, puesto que lo que he aprendido lo sé de forma autodidacta. Espero que mi opinión haya servido de ayuda. Un saludo.

COLEGIO-54: GETAFE.- Las TIC se utilizan cada vez más, pero suele ser trabajo del profesor. Los alumnos de primaria, son muy jóvenes para manejar ciertos programas de composición, o mezclas de sonido. Lo que más se utiliza es la información que presenta internet y *YouTube* en cualquier campo.

Por otro lado, con una hora semanal tenemos el tiempo justo de terminar el temario y además presentar 2 o 3 festivales para los padres. Para aprender a tocar un instrumento se requiere muchas horas de práctica y de esfuerzo personal. Las TIC puede ayudar en el solfeo, pero sobre todo es una cuestión práctica y de esfuerzo personal.

COLEGIO-55: GETAFE.- Entiendo que la calidad de los materiales TIC son de mayor importancia que la cantidad, con un equipo de música adecuado, un ordenador con internet y una PDI o proyector es suficiente para tener un complemento a los tradicionales instrumentos. Aunque es una pena que ni siquiera estos últimos respondan a una exigencia de calidad mínima.

COLEGIO-56: GETAFE.- La utilización de las TIC en las clases de música en primaria me parece una herramienta más pero no imprescindible. Es más, considerando el horario de dedicación (una hora semanal), me parece más importante la práctica musical basada en la experiencia vocal, rítmica- corporal y en la práctica instrumental.

El ordenador está bien para el trabajo del profesor y la pantalla está fantástica para presentaciones de canciones partituras y vídeos e imágenes ilustrativas como complemento en las unidades didácticas.

Creo que tenemos que ayudar a nuestros alumnos a desprenderse de la imagen. Es un exceso de estímulos visuales.

Los profesores de música tenemos que potenciar la escucha y el gusto por el lenguaje sonoro.

COLEGIO-57: LEGANÉS.- Mi opinión personal es bastante dura, desde un principio, la asignatura de educación musical es la asignatura pobre del currículo. La mayor parte de los profes fueron habilitados para la especialidad por perder su plaza en primaria y no tienen estudios musicales, ni siquiera saben tocar un instrumento. La especialidad de magisterio palió algo esto.

Luego llega la administración (local o regional) y no te equipa nada. En mi centro se equipó a las tutorías con pizarras digitales pero música no se lo mereció. Incluso Infantil tiene una. El ordenador del aula, lo compré con dinero del aula (Mi asignación son 350€/curso). La línea de internet me la instalé yo sacando un cable de la sala de informática.

Me he instalado yo un cañón con pantalla para ver algún fragmento musical en el aula, pero en nada sustituye a una pizarra digital. Me considero una república, pobre e independiente.

COLEGIO-58: LEGANÉS.- El uso de las TIC depende en parte de la dotación del centro y del mantenimiento de las mismas. Al tener una sesión semanal el tiempo es limitado y a veces, si

fallan las TIC, queda muy poco tiempo, siempre hay que tener una alternativa por si eso sucede a los alumnos les motiva.

COLEGIO-59: LEGANÉS.- En resumen, podría decir que considero tener insuficiente formación así como insuficientes recursos en el aula. Necesito que alguien me convenza de la utilidad de las nuevas tecnologías en el aula de música, que me demuestre que realmente merece la pena el esfuerzo que supone la formación para alguien que no es muy hábil con TIC, con respecto al resultado que se obtiene con su utilización.

COLEGIO-60: LEGANÉS.- Las tecnologías avanzan demasiado deprisa y el profesorado necesitaría una formación permanente real en sus puestos de trabajo.

En mi centro soy afortunada al disponer de una de las seis pizarras digitales que hay en el colegio y desde que la tengo en la clase su uso se me hace cada vez más necesario.

El carácter motivador de las TIC en la música juega un papel fundamental, dando la oportunidad de utilizar recursos antes inexistentes.

Me pongo a vuestra disposición para cualquier otra colaboración.

COLEGIO-61: LEGANÉS.- Yo considero que antes que la infraestructura de *hardware* y *software*, lo más importante y complicado es la formación para ello. En la facultad en relación a las TIC no nos hablaron ni por asomo de este tipo de *software*, más bien nos comentaban cosas sobre retroproyectores, cosa que hoy están caducos.

Yo sé que la formación en este ámbito es difícil de encontrarla y además es muy cara.

Yo ahora en mi etapa como jefe de estudios, sigo utilizando mi PDI para hacer apoyos, la grabadora digital de audio para crear cuentos, videocámara...pero los recursos específicos de música *online*, no me dio tiempo porque cuando yo era profe de música no tenía ni internet el centro, ni ordenador, con lo cual había que salir del aula e ir hasta la sala de informática.

Lo veo complicado si además lo sumamos a los recortes de la educación pública, pensar en este tipo de inversión por parte de la administración. Un saludo y gracias por intentar mejorar o analizar este tipo de realidad. Mucho ánimo.

COLEGIO-62: MÓSTOLES.- En general creo que la implantación de las nuevas tecnologías en los colegios se está llevando a cabo de una forma poco eficaz. El fomento masivo de las PDI, sin menospreciar su potencial en determinados aspectos, nos conduce a perpetuar el paradigma de la clase magistral como eje vertebrador de nuestras clases menospreciando el verdadero poder que tienen la red y los nuevos espacios de comunicación surgidos a partir de la web 2.0 a la hora de desarrollar habilidades de trabajo cooperativo y aprendizajes desde una perspectiva constructivista.

Aplicaciones como *Moodle*, para la creación de espacios virtuales de aprendizaje, o *Note Flight*, para la creación de partituras *online*, son algunos ejemplos destacados de este modelo.

Desde mi punto de vista resultan mucho más revolucionarios educativamente hablando que una PDI Interactiva, además de tener un menor coste para un centro.

COLEGIO-63: PARLA.- Se está perdiendo la asignatura de música, es poco tiempo a la semana (1 sesión de 45'). Además ahora nos ponen las tutorías y dejan al margen la especialidad.

Los profesores especialistas en música, muchos no tenemos destino definitivo y nos cambian constantemente, la consecuencia es que no tenemos continuidad en un centro y los alumnos se pierden con tanto cambio, así no se puede trabajar eficazmente.

COLEGIO-64: PARLA.- Está muy bien la utilización de las TIC para la educación. Está claro que favorecen y ayudan mucho a la comprensión de muchos conceptos y especialmente en educación musical, pero observo que ni los centros tienen material adecuado ni los profesores están preparados para ello.

COLEGIO-65: PARLA.- Creo que habría que destinar parte del presupuesto educativo a una mayor formación del profesorado en las TIC, acondicionar las aulas de música con pizarras digitales que nos permitan utilizar partituras, sin necesidad de escribirlas y borrarlas continuamente cuando cambiamos de nivel, y otros programas informáticos que nos permitieran facilitar (especialmente de forma visual y auditiva) el aprendizaje.

Uno de los mayores problemas radica en el poco tiempo destinado a la asignatura, que de alguna forma también nos limita el tiempo de uso de TIC.

COLEGIO-66: PARLA.- En este centro no es significativo el empleo de las TIC en el área de música debido, por un lado, a la falta de aula propia para desarrollar la asignatura, y por otro, el hecho de contar con un solo aula TIC para todo el centro, que cuenta con 24 unidades, lo que reduce al mínimo la posibilidad de emplear el aula TIC de forma regular con un mismo nivel.

No manejo los recursos de EducaMadrid por desconocimiento de los recursos que ofrece. En mi opinión están muy poco difundidos estos recursos, que gracias a este test, empezaré a buscar, pero que deberían difundirse en mucha mayor medida.

COLEGIO-67: PARLA.- Se debería dotar con más dinero las aulas de música porque hay muchas que el material con el que se cuenta es escasísimo y mucho menos relacionado con las TIC.

Por lo que yo conozco en los diferentes colegios que he trabajado los recursos más bien son escasos y en la mayoría de los colegios no se dispone nada más que un radiocasete (si a eso se le puede considerar TIC) así que los compañeros que he tenido han trabajado poco con TIC.

COLEGIO-68: MADRID – PUENTE DE VALLECAS.- Para ser honesta, tengo que decir que no soy exactamente una defensora de las tecnologías. Sé que son una realidad en nuestra sociedad; conozco el hecho de que se consideran de gran valor a nivel general y en el ámbito educativo en particular. Opinión que, por otro lado, no comparto en ocasiones. No voy a negar

que sea un recurso muy valioso, pero he visto en ocasiones que los niños solo se quedan en lo anecdótico, en lo divertido, en el juego; y no profundizan, y en ocasiones no se trabaja el concepto que se debe trabajar. Las nuevas tecnologías, a mi entender, en muchos casos nos venden el aprendizaje como algo fácil y divertido, nociones que se contraponen a las de trabajo y esfuerzo.

Por otro lado no niego el valor que las nuevas tecnologías pueden tener en la enseñanza musical. Pero creo que hay que contextualizar y puntualizar lo siguiente, en la actualidad se suele dar una única sesión semanal de música, esta única sesión puede ser de 60 o 45 minutos. Este es el caso en el que me encuentro actualmente. La educación musical, en el ámbito de la educación primaria, dota al alumno de una sesión de música a la semana, la mitad de mi alumnado de esta etapa en el presente curso cuenta con una única sesión de 45 minutos, por otro lado los grupos son numerosos (hemos llegado a alcanzar 27 alumnos este curso; 28 el curso pasado). Este tiempo real y efectivo es menor aún, de modo que el aspecto fundamental se centra en una experiencia lo más cercana posible a una experiencia realmente musical. Se intenta que los niños bailen, entonen, toquen instrumentos, aprendan un repertorio vocal, instrumental, de danzas...

En otras asignaturas más teóricas, menos prácticas y menos vivenciales, por así decir, la presencia de las nuevas tecnologías puede ser muy rica. En el ámbito musical, donde tratamos principalmente de cantar, bailar, tocar... queda, a mi entender, en un segundo plano -por no hablar de problemas cotidianos, como la falta de acceso a internet, la falta de funcionamiento de algún elemento, etc., que en numerosas ocasiones, tanto tiempo hace perder en el aula. Éste es mi enfoque personal, espero resultar de alguna ayuda.

COLEGIO-69: MADRID – VICÁLVARO.- Existen contenidos de música como el movimiento y la danza, la educación vocal y la práctica instrumental que, personalmente, son muy difíciles de tratar por medio de las nuevas tecnología, sin embargo, contenidos referentes a la composición, la historia de la música o el lenguaje musical, las TIC facilita su aprendizaje.

La realidad, es que son muy pocas las aulas de música dotadas de ordenadores o pizarras digitales, por lo que se hace casi imposible trabajar la música utilizando las nuevas tecnologías.

COLEGIO-70: MADRID – ARGANZUELA.- Se necesitan más recursos. No solo TIC, también aulas en condiciones, instrumentos, etc. En mi centro se da prioridad a cualquier asignatura antes que a la música.

COLEGIO-71: MADRID – ARGANZUELA.- No debiera existir ningún centro sin ellas.

COLEGIO-72: MADRID – CENTRO.- Considero que un buen equipamiento en TIC ayuda al profesorado en su tarea docente y motiva a los alumnos. El profesorado, en general, necesita mayor formación y reciclaje pues es un mundo muy cambiante.

Aunque ayudan mucho, las TIC no las considero imprescindibles. La música gusta a los niños, generalmente, y se pueden hacer muchas actividades que desarrollan la capacidad artística sin necesidad de utilizar un ordenador.

COLEGIO-73: MADRID – CENTRO.- En general que el uso de las TIC en el área de música es muy escaso y deficiente, en mi opinión a:

Falta de oferta específica de las TIC en el área de música.

Escasez de recursos TIC en el centro.

Limitación temporal y horaria en la asignatura de música.

Al no tener aula de música de Primaria disponible no puedo llevar a los niños hasta el aula de secundaria, ya que suele ocuparse por la PDI y está muy alejada (se pierde mucho tiempo).

Me gustaría que desde la CAM, el MEC o entidades privadas y universidades nos ofertaran cursos realmente útiles y aplicables al de música en el nivel de primaria.

Además considero que desde la LOE p el D.22 (Comunidad y estado) debería incidirse en la importancia de la enseñanza de música en la etapa de primaria, ampliando su horario semanal.

COLEGIO-74: MADRID CAPITAL – CHAMARTÍN.- Me parece muy poco horario para música en primaria. En una hora semanal poco se puede hacer.

COLEGIO-75: MADRID CAPITAL – LATINA.- No hay aula de informática sino un carrito con portátiles.

COLEGIO-76: MADRID CAPITAL - VALLECAS P.- Antes deberíamos formar al profesorado y mentalizar con este tipo de recursos (TIC) y posteriormente equipar con estos medios al centro. Podría ser importante su utilización en: Música: editores de música.

COLEGIO-77: MADRID CAPITAL - VALLECAS P.- La utilización de las TIC en Educación Primaria son esenciales para dar a conocer una nueva forma de enseñar a los alumnos y de que estos aprendan. Pero debemos de tener en cuenta que si queremos una enseñanza con nuevas tecnologías debemos dotar al centro con los recursos necesarios correspondientes.

COLEGIO-78: POZUELO DE ALARCÓN.- Adaptarse o morir. Ahora no se aprende como antaño. Hace falta competir con las nuevas tecnologías para poder encontrar en el alumnado algún tipo de interés e inquietud hacia las materias y profesores.

COLEGIO-79: TORRELAGUNA.- Creo que es un recurso muy bueno dentro de la enseñanza de música, además de muy enriquecedor y real al tiempo en que vivimos. Pero está muy limitado por los recursos económicos dedicados a la educación.

COLEGIO-80: TORRELAGUNA.- A pesar de mi formación continua (No he dejado de formarme), el test me ha llevado al planteamiento personal de que desconozco realmente cuál es el verdadero valor y la verdadera función de las TIC en mi labor docente diaria como maestro de música.

Tengo que decir en mi defensa que no soy una conocedora ni manejadora nata de todo lo relativo con la informática, es una asignatura pendiente en mi currículum.

Considero que el panorama de las TIC es, de momento, una teoría que conocemos (o creemos conocer) para cantarla delante de un tribunal de oposiciones, pero no una realidad práctica.

Me imagino que no será una realidad práctica hasta que los docentes no apuesten por ellas; y eso solo es posible con una buena formación y mucho trabajo personal.

COLEGIO-81: TORRELAGUNA.- Su uso es muy adecuado y recomendable, pero no siempre el Centro está suficientemente dotado para ello ni adecuadamente, en muchos casos las aulas son pequeñas para tantos alumnos y están llenas de sillas lo que dificulta la actividad musical.

Otro impedimento que observo es la escasa formación en TIC en general, y/o aplicadas a la música en el aula de gran parte del profesorado, lo cual impide el aprovechamiento total del mismo.

COLEGIO-82: MADRID CAPITAL – USERA.- Los tiempos de las clases son quincenales. En mi colegio hay una dotación de TIC muy buena pero nos falta formación a los profesores para aprovechar todas las ventajas de las mismas.

COLEGIO-83: ALCOBENDAS.- Echo en falta curso de formación relacionados con la música. Cada año hay menos y evidentemente ninguno relacionado con las TIC y la música.

COLEGIO-84: ALCOBENDAS.- Supongo que el uso de medios informáticos será realmente útil para el desarrollo de la actividad musical. Pero en primaria hay dos grandes problemas a la hora de enseñar música: las pocas horas que dedica el sistema a la enseñanza de la música y el hecho de que la música debe ser primero interiorizada en todos sus elementos y la corta edad de nuestros alumnos (a lo que hay que añadir que son 25 alumnos para atender en una hora semanal que no pocas veces se convierte, por circunstancias diversas, en quincenal). Al final el uso de las TIC se reduce a una herramienta de apoyo puntual y no hay tiempo ni motivación para el desarrollo de actividades de este tipo de manera sistemática, porque no daría lugar a trabajar otros aspectos.

COLEGIO-85: COLMENAR VIEJO.- La utilización de las TIC en la enseñanza y en concreto en la educación musical es imprescindible actualmente. Considero necesario un reciclaje permanente e intercambio de formas de trabajo, ideas y materiales. Desafortunadamente el trabajo diario del aula y el número tan elevado de alumnos no deja tiempo para la investigación del profesor, creación de materiales, etc. La educación musical en primaria se enriquecería mucho (alumnos y profesores) si se viera aumentado el horario lectivo de los alumnos o si el mismo profesor se encargara de todo el área artística, teniendo menos alumnos y aumentando el número de profesores del área artística en los centros, para así ofrecer a los niños una visión más global



del arte. La música comparte tanto con otros lenguajes artísticos y los medios audiovisuales que tenemos ahora facilitan tanto la motivación de los alumnos que sería muy beneficioso para la formación integral de los alumnos disponer de esa visión conjunta. Las TIC son un gran elemento y herramienta para la educación y los alumnos aprenden con muchos estímulos y facilidad.

La práctica dentro del aula es muy importante, y también darles a los alumnos herramientas y conocimientos para que ellos puedan adquirir información, gestionarla, caminar hacia el autoaprendizaje, etc.

COLEGIO-86: TORRELAGUNA.- Creo que es un recurso muy bueno dentro de la enseñanza de música, además de muy enriquecedor y real al tiempo en que vivimos. Pero está muy limitado por los recursos económicos dedicados a la educación.

COLEGIO-87: TORRELAGUNA.- A pesar de mi formación continua (no he dejado de formarme), el test me ha llevado al planteamiento personal de que desconozco realmente cuál es el verdadero valor y la verdadera función de las TIC en mi labor docente diaria como maestro de música.

Tengo que decir en mi defensa que no soy una conocedora ni manejadora nata de todo lo relativo con la informática, es una asignatura pendiente en mi currículo.

Considero que el panorama de las TIC es, de momento, una teoría que conocemos (o creemos conocer) para cantarla delante de un tribunal de oposiciones, pero no una realidad práctica.

Me imagino que no será una realidad práctica hasta que los docentes no apuesten por ellas; y eso solo es posible con una buena formación y mucho trabajo personal.

COLEGIO-88: GUADARRAMA.- Me parece que el uso de las nuevas tecnologías es muy interesante pero requiere mucho tiempo y dedicación sobre todo por parte de maestros que las desconocen y que sienten que supone un gran esfuerzo aprender a utilizarlas. Como coordinadora TIC del centro me encuentro siempre con esa “excusa por parte de mis compañeros cuando se les invita a que hagan uso de ellas.

Del mismo modo y a pesar de saber de su utilidad y de estar haciendo cursos y estudiando por mi cuenta, a mí personalmente también me cuesta integrarlas definitivamente en mis clases de música por falta de tiempo, de medios a veces y de conocimientos.

COLEGIO-89: ALCORCÓN.- No hay aula de música específica.

COLEGIO-90: ALCORCÓN.- Su uso es muy adecuado y recomendable, pero no siempre el Centro está suficientemente dotado para ello ni adecuadamente, en muchos casos las aulas son pequeñas para tantos alumnos y están llenas de sillas lo que dificulta la actividad musical.

Otro impedimento que observo es la escasa formación en TIC en general, y/o aplicadas a la música en el aula de gran parte del profesorado, lo cual impide el aprovechamiento total del mismo.

COLEGIO-91: PARLA.- La organización de EducaMadrid no la he visto útil para el planteamiento que tengo de la asignatura.

COLEGIO-92: PARLA.- Tanto en Educación Primaria como en Educación Infantil hay una sesión de música a la semana.

Para Educación Primaria disponemos de una sala TIC con una pizarra digital, pero no es exclusiva de música y se reparte el horario entre todos los grupos del centro, disponiendo cada grupo de una sesión semanal. Debido a esto hay grupos a los cuales les es imposible tener acceso durante la asignatura de música.

COLEGIO-93: VILLAVICIOSA DE ODÓN.- Realmente el tema de las TIC es importante hoy en día dentro y fuera de la escuela. El trabajo del profesor de MÚSICA es en ocasiones muy frustrante por el poco tiempo que se emplea y la falta de medios en muchas ocasiones, hay colegios que, no es que no dispongan de TIC en el aula de música, es que no disponen de aula de MÚSICA... Un saludo.

Es triste pero hay una enorme falta de recursos y formación al respecto.

COLEGIO-94: ALCALÁ DE HENARES.- Sería INTERESANTE que las propias editoriales dispongan de más recursos relacionados con la pizarra y nos los hicieran llegar.

COLEGIO-95: DAGANZO.- Los que somos tutores y damos música a todo el colegio apenas nos queda tiempo para preparar las clases de música, incluido el uso de las TIC.

Además veo a cada grupo una vez a la semana y los 45 minutos se quedan en realidad en 35 o 40, por lo que mi prioridad es cantar, tocar y bailar.

Es cierto que si tuviera más horario y pudiera tener en la clase una PDI u ordenador con proyector, sí lo utilizaría para la parte de lenguaje musical, familias de instrumentos y para obras y autores y su relación con la Historia.

Antes editaba música para las coreografías o hacía bases musicales, (cuando era solo especialista) hoy busco cosas hechas que pueda adaptarme a ellas.

El 99% del tiempo tanto en las exclusivas como en mi casa, es para la tutoría. El poco tiempo que me queda libre es para estudiar flauta con una profesora particular y para sesiones de consort. Espero que la información sirva para su estudio. Un saludo.

COLEGIO-96: RIVAS VACIAMADRID.- Creo que es muy importante motivar a los alumnos para que aprendan y disfruten con la música, y una de las formas que tenemos actualmente es a través de las TIC, y creo imprescindible utilizar este recurso.

COLEGIO-97: GETAFE.- En el centro en el que trabajo el horario del que dispongo para utilizar el aula de informática es muy limitado, ya que las horas se reparten entre las 13 tutorías de primaria y las 6 de infantil. Por ese motivo no puedo disponer del aula para trabajar con todos los grupos.

El centro cuenta con dos pizarras digitales y su uso se reparte de igual modo entre tutores y todos los especialistas.

COLEGIO-98: MADRID CAPITAL.- Es muy interesante el uso de las TIC en el ÁREA de MÚSICA, pero debido al poco número de sesiones dedicadas a la MÚSICA en mi caso 1 SESIÓN semanal con todos los cursos de primaria , y ADEMÁS 1 SESIÓN a las clases de infantil (solo 5 años), es complicado compaginarlo con otras actividades. En mi aula de MÚSICA tengo pizarra digital, se supone es de otro centro y la conexión a internet o bien en la sala de INFORMÁTICA o una sala polivalente, que por supuesto tiene un horario al que cualquier profesor se puede apuntar. De todas formas estoy bastante satisfecho y si uso bastante las TIC en MÚSICA.

COLEGIO-99: MADRID CAPITAL.- Me parece interesante el uso de las nuevas tecnologías en algunos bloques del currículo, se puede acceder a mucha información de una manera rápida y a través de un canal atractivo para el alumno.

Considero que a los maestros de ed. musical nos falta formación específica multimedia en recursos musicales, que por cierto, suelo solicitar desde mi centro y escasea...

Aun así creo que se pretende dar excesiva importancia a las nuevas tecnologías desde todos los ámbitos, y desde mi modesta opinión se pueden realizar muy buenas sesiones sin ordenadores, conexión a internet, pizarras digitales, conexión MIDI...

Lo más importante es que como profesional te guste dar la asignatura y que con los recursos que tienes a tu alcance consigas que tus alumnos estén motivados.

Esperando que les haya servido de ayuda, un saludo.

COLEGIO-100: MADRID – ARGANZUELA.- Se necesitan más recursos. No solo TIC, también aulas en condiciones, instrumentos, etc. En mi centro se da prioridad a cualquier asignatura antes que a la música.

COLEGIO-101: MIRAFLORES DE LA SIERRA

Las TIC en la educación musical suponen una gran ayuda y un elemento motivador para el trabajo con los alumnos. También una manera de renovar nuestro repertorio de actividades, y un reto personal para adaptarnos a las nuevas tecnologías.

COLEGIO-102: MADRID CAPITAL.- Considero que las TIC son importantes, aunque no fundamentales, pero facilitan la tarea educativa. En primaria el MIDI, sobra, en mi opinión pero estaría bien tener pizarra digital, ordenador y reproductor en el aula de música. Un gran problema, considero es la falta de sesiones de música. Antes tenía dos pero hace años tengo solo una y es una locura, cuesta mucho crear hábito de estudio en los alumnos y como sabemos la música requiere un pequeño aunque agradable esfuerzo.

Los cursos de formación para música en este ámbito están bien (especialmente en los CRIF) pero no es fácil tener tiempo para preparar materiales, las jornadas en los centros son agotadoras, no tengo nada libre y estos materiales requieren tiempo y dedicación.

COLEGIO-103: MADRID CAPITAL.- Falta formación real, quiero decir que los cursos que se imparten siguen anclados en muchos casos en la antigua forma de enseñar. Hay pocos cursos de TIC para el área de música y poca información/ayuda para encontrarla.

COLEGIO-104: MADRID CAPITAL.- Sería interesante que los centros estén concienciados para empezar en tener un aula específica de música sin tener que ser el salón de actos múltiples para poder tener así todo el material exclusivo para educación musical y poder usar de una manera más eficaz las TIC.

COLEGIO-105: MADRID CAPITAL.- Está claro que las nuevas tecnologías van abriéndose paso de manera vertiginosa en los últimos tiempos. Su utilización en el aula está siendo muy ventajosa y útil, en todas las áreas existen programas o recursos que son bastante buenos. No obstante, hay que reconocer que somos seres pasivos que utilizamos todo lo que nos dan las editoriales, las exprimimos, etc. siempre vienen bien, eso quienes utilizan los recursos TIC. Otros, ni siquiera se suben a ese tren, y siguen con sus metodologías arcaicas. En música existen pocos recursos propuestos por las editoriales. si un profesor de música es ambicioso debe utilizar sus propios materiales: uso de editores de partituras, mezclas de sonidos, grabadores de sonido, programas de modificación de sonido, power point, notebooks, animaciones flash, etc.

internet es un banco de recursos infinitos, no obstante, hay que saber qué queremos exactamente usar en nuestro quehacer, porque no todo es utilizable o debes utilizar lo que realmente es útil.

En mi caso personal, la música la imparto en inglés, con lo que en ese caso se reducen radicalmente los recursos que te proporcionan las editoriales, porque no hay en España nada en inglés, con lo que el trabajo en mis clases es arduo y en el que tienes que utilizar demasiado tiempo previo, para luego llevar al aula. Me encanta utilizar la PDI para todo, la veo muy motivante y que aunque sea un trabajo intenso el elaborar materiales, luego se ven los frutos.

En los tiempos que corren está complicado disponer de recursos TIC para la educación musical y somos los profesores de música los que más nos adaptamos a las circunstancias de cada centro y a los recursos materiales de que disponen.

No son imprescindibles, pero si una gran ayuda que contribuiría mucho a mejorar la calidad de la educación en general y particularmente de la educación musical.

COLEGIO-106: MADRID CAPITAL.- Creo que los equipos directivos de los centros no entienden la necesidad de invertir en TIC para la asignatura de música. Creen que es un gasto muy grande el hecho de que en el aula de música haya PDI (habiéndola en el resto de aulas),

teclados MIDI, *software* específicos de música, ordenadores para los alumnos, etc. Para ellos música es una asignatura importante de cara a las familias y a lo visible, pero de puertas para adentro no se tiene en cuenta, y el terreno de las TIC no es una excepción.

COLEGIO-107: MADRID CAPITAL.- Me gustaría que en los centros concertados se exigiera un mínimo de formación obligatoria centrada en la especialidad. Actualmente echo en falta impartir más horas de mi especialidad y no me gusta que en mi centro, de las 3 horas de artística semanales, se utilicen dos para plástica y una sola para música, ya que esta requiere una mayor formación y considero que favorece más aspectos madurativos.

La formación en TIC a los maestros de música con recursos específicos, considero que ayudaría en gran medida a desarrollar una mayor valoración por parte de alumnos y padres hacia esta asignatura. Desconozco si existen portales específicos de recursos para esta área, y agradecería que me facilitasen algunas direcciones y/o programas que puedan hacer más atractiva la educación musical.